PJ10KPS-C

MANUALE TECNICO D'USO

Manufactured by R.V.R. ELETTRONICA Italy

Dichiarazione CE di Conformità.

R.V.R. Elettronica S.p.A. dichiara che questo trasmettitore è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 1999/5/CE.

Validità della Dichiarazione CE di Conformità.

ATTENZIONE: la Conformità di questo prodotto decade se questo prodotto viene fatto operare in condizioni non previste da R.V.R. Elettronica e dichiarate in questo manuale d'uso.

Esempi di condizioni che fanno decadere la conformità (lista solo indicativa):

Mancato rispetto della connessione fra eccitatore e amplificatore(i) indicata nel presente documento;

Impiego di moduli componenti diversi da quelli previsti da R.V.R. Elettronica S.p.A.;

Impiego di apparati accessori non conformi e/o recanti segnali non conformi a quanto accettabile dal prodotto;

Impiego del prodotto in condizioni operative diverse da quelle previste (temperatura, umidità, tensione di alimentazione, …);

Qualsiasi modifica fatta a parti del prodotto fatta senza espressa autorizzazione da parte di R.V.R. Elettronica S.p.A..

Limitazioni d'uso del prodotto nei paesi dell'Unione Europea.

Questo prodotto è un trasmettitore radio per il servizio di radiodiffusione sonora in modulazione di frequenza. Utilizza frequenze operative che non sono armonizzate negli stati dell'Unione Europea.

Chi utilizza questo apparato, prima di metterlo in esercizio, deve ottenere apposita autorizzazione all'uso dalla locale Autorità di gestione dello spettro.

È responsabilità dell'utilizzatore configurare la frequenza operativa, la potenza di trasmissione, e le altre caratteristiche dell'impianto di trasmissione, di cui il trasmettitore oggetto della presente documentazione fa parte, affinché siano rispettate le limitazioni definite nella autorizzazione ricevuta dalla locale Autorità competente.

INDICE DI RIFERIMENTO

1 Introduzione

Questo manuale descrive il **PJ10KPS-C**, un amplificatore RF per radiodiffusione audio in modulazione di frequenza allo stato solido prodotto dalla **R.V.R. Elettronica**. Il PJ10KPS-C costituisce l'amplificatore finale di potenza per trasmettitori FM con diverse possibili configurazioni. Un sistema di controllo degli eccitatori è incorporato nella macchina, cosicché per avere un sistema con eccitatori ridondanti è sufficiente includere nel trasmettitore due eccitatori, ad esempio i PTX30LCD della R.V.R. Elettronica.

La configurazione del PJ10KPS-C con eccitatore PTX30LCD costituiscono un trasmettitore completo chiamato TX10KPS.

L'organizzazione del manuale è la seguente:

- Capitolo 1: Presentazione del manuale
- Capitolo 2: Condizioni di garanzia
- Capitolo 3: Raccomandazioni di sicurezza
- Capitolo 4: Descrizione della macchina e dei suoi principi di funzionamento
- Capitolo 5: Guida all'installazione ed all'uso
- Capitolo 6: Risoluzione dei problemi
- Capitolo 7: Descrizione approfondita del funzionamento dei moduli dell'apparato. Contiene fra l'altro la descrizione della piedinatura dei connettori e la spiegazione punto per punto dei menù dell'unità di controllo.
- Capitolo 8: Note tecniche
- Appendice: Contiene tutti i dettagli costruttivi (p. es. schemi elettrici e piani di montaggio) della macchina

Questo manuale costituisce una guida generale diretta a personale addestrato e qualificato, consapevole dei rischi connessi all'operare su circuiti elettrici ed elettronici.

Esso non si propone di contenere una relazione completa di tutte le precauzioni di sicurezza che devono essere osservate dal personale che utilizza questa od altre apparecchiature.

L'installazione, l'uso e la manutenzione di questa apparecchiatura implicano rischi sia per il personale che per l'apparecchiatura stessa, la quale deve essere maneggiata solo da personale qualificato.

La **R.V.R. Elettronica SpA** non si assume la responsabilità di lesioni o danni causati da un uso improprio o da procedure di utilizzo errate da parte di personale qualificato o meno.

Si prega di osservare le norme locali e le regole antincendio durante l'installazione e l'uso di questa apparecchiatura.

ATTENZIONE: disconnettere sempre l'alimentazione prima di aprire i coperchi o rimuovere qualsiasi parte dell'apparecchiatura. Usare appropriate misure di messa a terra per scaricare i condensatori ed i punti di alta tensione prima di procedere a qualsiasi manutenzione

ATTENZIONE: questo apparecchio può irradiare energia a radiofrequenza, e se non installato in accordo con le istruzioni del manuale ed i regolamenti in vigore può causare interferenze alle comunicazioni radio.

Operare con questo apparecchio in un ambiente residenziale può provocare disturbi radio; in questo caso, può essere richiesto all'utilizzatore di prendere misure adeguate.

La **R.V.R. Elettronica SpA** si riserva il diritto di apportare modifiche al progetto e alle specifiche tecniche dell'apparecchiatura, nonché al presente manuale, senza alcun preavviso.

2 Garanzia

Tutti i prodotti della **R.V.R. Elettronica SpA** sono coperti da garanzia di 24 (ventiquattro) mesi.

Su certi componenti, come le valvole per finali di potenza, vale la garanzia originale della casa costruttrice. La R.V.R. Elettronica SpA estende inoltre tutte le garanzie di fabbricazione trasferibili. Queste saranno trattenute dalla R.V.R. Elettronica per assicurare un'assistenza più precisa e veloce possibile; eventuali reclami dovranno essere inoltrati direttamente alla R.V.R. Elettronica secondo le procedure stabilite.

La garanzia non include:

1 danni verificatisi durante la spedizione della macchina alla R.V.R. Elettronica per riparazioni;

2 qualsiasi modifica o riparazione non autorizzata;

3 danni incidentali o causati non dovuti a difetti dell'apparecchiatura;

4 danni nominali non incidentali;

5 costi di spedizione, di assicurazione dell'apparecchiatura, di sostituzione di parti o unità.

Qualsiasi danno all'apparecchiatura causato dal trasporto deve essere segnalato al corriere e riportato per iscritto sulla ricevuta di spedizione.

Qualsiasi differenza o danno scoperto dopo la consegna dovrà essere riferito alla **R.V.R. Elettronica** entro **5** (cinque) giorni dalla data di consegna.

Per far valere la garanzia occorre seguire la seguente procedura:

1 contattare il rivenditore o il distributore dove è stata acquistata l'apparecchiatura; descrivere il problema o il malfunzionamento per verificare se esiste una soluzione semplice.

2 Rivenditori e Distributori sono in grado di fornire tutte le informazioni relative ai problemi che possono presentarsi più frequentemente; normalmente possono riparare l'apparecchiatura molto più velocemente di quanto non potrebbe fare la casa costruttrice;

3 se il vostro rivenditore non può aiutarvi, contattare la **R.V.R. Elettronica** ed esporre il problema; se il personale lo riterrà necessario, Vi verrà spedita l'autorizzazione all'invio dell'apparecchiatura con le istruzioni del caso;

4 una volta ricevuta l'autorizzazione, restituire l'apparecchiatura in porto franco all'indirizzo specificato. Imballarla con cura, utilizzando possibilmente l'imballo originale, e sigillare il pacco.

5 Non restituire la macchina senza l'autorizzazione all'invio perché potrebbe essere rispedita al mittente.

6 citare il tipo, modello e numero di serie dell'apparecchiatura; allegare una diagnosi tecnica scritta dove sono elencati tutti i problemi ed i malfunzionamenti riscontrati ed una copia della fattura di acquisto.La sostituzione di parti in garanzia o di pezzi di ricambio può essere richiesta al seguente indirizzo:

Ricordare di citare tipo, modello e numero di serie dell'apparecchiatura.

R.V.R. Elettronica SpA
Via del Fonditore, 2/2c
40138 BOLOGNA
ITALY
Tel. +39 051 6010506

3 Primo soccorso

Il personale impegnato nell'installazione, nell'uso e nella manutenzione dell'apparecchiatura deve avere familiarità con la teoria e le pratiche di primo soccorso.

3.1 Trattamento degli shock elettrici

3.1.1 Se la vittima ha perso conoscenza

Seguire i principi di primo soccorso riportati qui di seguito.

- Posizionare la vittima sdraiata sulla schiena su una superficie rigida.
- Aprire le vie aeree sollevando il collo e spingendo indietro la fronte (**Fig. 3-1**).
- Se necessario, aprire la bocca e controllare la respirazione.
- Se la vittima non respira, iniziare immediatamente la respirazione artificiale (**Fig. 3-2**): inclinare la testa, chiudere le narici, fare aderire la bocca a quella della vittima e praticare 4 respirazioni veloci.

Figura 3-1

Figura 3-2

- Controllare il battito cardiaco (**Fig. 3-3**); in assenza di battito, iniziare immediatamente il massaggio cardiaco (**Fig. 3-4**) comprimendo lo sterno approssimativamente al centro del torace (**Fig. 3-5**).

Figura 3-3

Figura 3-4

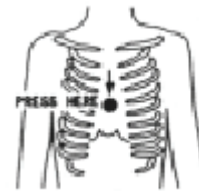



Figura 3-5

- Nel caso di un solo soccorritore, questo deve tenere un ritmo di 15 compressioni alternate a 2 respirazioni veloci.
- Nel caso in cui i soccorritori siano due, il ritmo deve essere di una respirazione ogni 5 compressioni.
- Non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.
- Chiamare un medico prima possibile.

3.1.2 Se la vittima è cosciente

- Coprire la vittima con una coperta.
- Cercare di tranquillizzarla.
- Slacciare gli abiti e sistemare la vittima in posizione coricata.
- Chiamare un medico prima possibile.

3.2 Trattamento delle ustioni elettriche

3.2.1 Vaste ustioni e tagli alla pelle

- Coprire l'area interessata con un lenzuolo o un panno pulito.
- Non rompere le vesciche; rimuovere il tessuto e le parti di vestito che si fossero attaccate alla pelle; applicare una pomata adatta.
- Trattare la vittima come richiede il tipo di infortunio.
- Trasportare la vittima in ospedale il più velocemente possibile.
- Se le braccia e le gambe sono state colpite, tenerle sollevate.

Se l'aiuto medico non è disponibile prima di un'ora e la vittima è cosciente e non ha conati di vomito, somministrare una soluzione liquida di sale e bicarbonato di sodio: 1 cucchiaino di sale e mezzo di bicarbonato di sodio ogni 250ml d'acqua.
Far bere lentamente mezzo bicchiere circa di soluzione per quattro volte e per un periodo di 15 minuti.
Interrompere qualora si verificassero conati di vomito.

Non somministrare alcolici

3.2.2 Ustioni Meno gravi

- Applicare compresse di garza fredde (non ghiacciate) usando un panno il più possibile pulito.
- Non rompere le vesciche; rimuovere il tessuto e le parti di vestito che si fossero attaccate alla pelle; applicare una pomata adatta.
- Se necessario, mettere abiti puliti ed asciutti.
- Trattare la vittima come richiede il tipo di infortunio.
- Trasportare la vittima in ospedale il più velocemente possibile.
- Se le braccia e le gambe sono state colpite, tenerle sollevate.

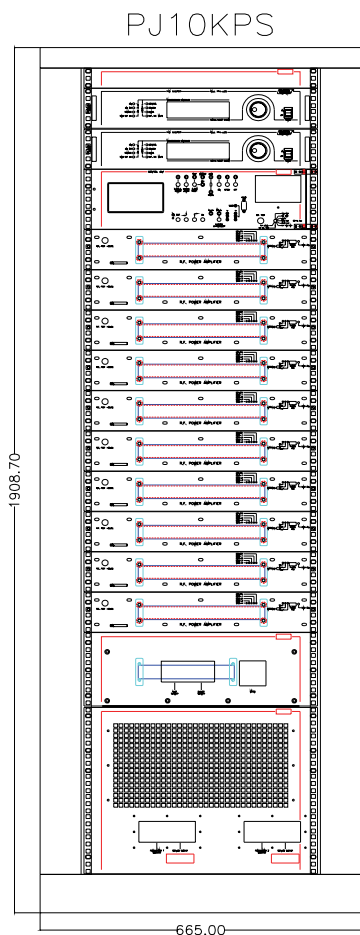
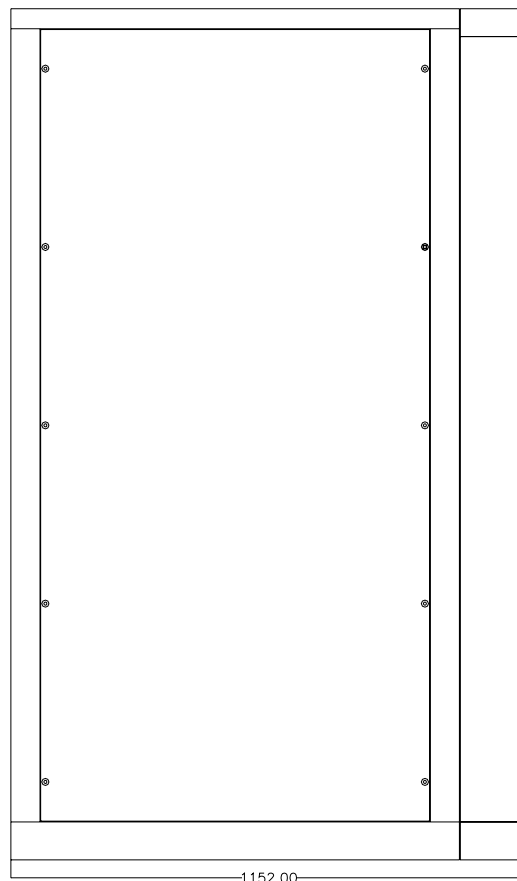
4 Descrizione Generale

Il PJ10KPS-C è un amplificatore RF per radiodiffusione sonora in modulazione di frequenza. E' un apparato di moderna concezione completamente allo stato solido che utilizza MOSFET come componenti attivi nei moduli di amplificazione FM. Questo capitolo descrive brevemente le caratteristiche principali della macchina.

4.1 Composizione

L'amplificatore PJ10KPS-C è costituito da moduli inseriti in un rack da 19". I moduli principali sono i seguenti:

- 10 **Moduli amplificatori** RF da 1.2 kW nominali
- 1 **Unità di controllo**
- 1 **Combinatore/Splitter RF**
- 2 **Carrelli alimentatore**

VISTA FRONTALE GLOBALE

L'amplificatore viene fornito completo di tutte le parti, non propriamente "moduli", essenziali per il suo funzionamento, ad esempio le ventole per la dissipazione nell'ambiente del calore generato dalla macchina e tutti gli accessori del cablaggio elettrico e RF.L'amplificatore viene solitamente fornito come trasmettitore completo, per cui saranno presenti e collegati regolarmente i due eccitatori FM che esso è in grado di gestire (un eccitatore di servizio ed uno di riserva).

4.2 Caratteristiche tecniche

Banda di frequenza	87.5 - 108.0 MHz
Nominal RF power	10000 W
Alimentazione di rete	400V trifase, 3F+N
Potenza di eccitazione	Max. 30 W
Consumo	< 19 kW
Fattore di potenza	> 0.95
Peso	500 kg (rack) – 19 kg (modulo) – 140 kg (carrello alimentatore)

Altre caratteristiche importanti del PJ10KPS-C sono:

- I moduli amplificatori da 1.2 kW sono realizzati con **tecnologia plug-in**: è possibile estrarre i singoli moduli, per esempio per effettuare operazioni di manutenzione, **senza spegnere il trasmettitore**: il trasmettitore continua a funzionare a potenza ridotta anche in assenza del modulo estratto. Questa operazione può essere eseguita senza alcun rischio di danneggiare il modulo stesso o l'amplificatore nel suo complesso grazie al sistema di controllo ed ai connettori RF, di alimentazione e di scambio dati appositamente studiati. Per maggiori chiarimenti, si veda alla sezione manutenzione.
- Ogni modulo è controllato da una scheda a microprocessore che ne verifica e regola il funzionamento. I dati raccolti sono comunicati all'unità di controllo.
- L'unità di controllo è in grado di gestire lo **scambio**, sia automatico che manuale, di due eccitatori.
- L'amplificatore può essere equipaggiato con **doppio modulo alimentatore**/rettificatore. I due moduli funzionano in questo caso in **ridondanza attiva**, in quanto entrambi in funzionamento normale erogano metà della corrente richiesta dal funzionamento della macchina, mentre in caso di assenza o guasto di uno dei due, il modulo funzionante eroga da solo tutta la corrente necessaria. Il dimensionamento di ciascun alimentatore è sufficiente a garantire il funzionamento della macchina al suo livello di potenza nominale.
- L'amplificatore è in grado di funzionare regolarmente anche in caso di assenza dell'unità di controllo. Questa può infatti essere sostituita temporaneamente da un'interfaccia elettromeccanica con la quale l'utilizzatore può dare alla macchina i comandi di ON, OFF. Naturalmente, in questo caso vengono a mancare tutte le informazioni di tipo numerico ed il livello di potenza rimane l'ultimo inserito prima della rimozione dell'unità di controllo.

4.3 Opzioni

Il PJ10KPS-C prevede le seguenti opzioni

- Eccitatore singolo o ridondante
- Configurazione N+1
- Diversi tipi di eccitatore
- Ripristino automatico o manuale della macchina dopo interruzione tramite pulsante di emergenza

4.4 Principi di funzionamento

Questa descrizione si basa sullo schema a blocchi riportato in Figura 4-1.

Il PJ10KPS-C è costituito sostanzialmente da tre blocchi funzionali:

- La sezione di alimentazione

- La sezione Divisore/Combinatore
- La sezione amplificatore RF

La **sezione di alimentazione** del PJ10KPS-C è costituita da uno o due trasformatori trifase (secondo le opzioni richieste dal cliente), ciascuno associato ad un circuito raddrizzatore per la generazione della tensione di 80 V (non stabilizzata) che costituisce l'alimentazione dei moduli RF. I trasformatori ed i circuiti raddrizzatori sono montati su carrelli estraibili per facilitare l’assemblaggio e la manutenzione. I circuiti sono progettati per avere un ottimo fattore di potenza (94% circa), anche grazie all’utilizzo di induttori di potenza inclusi in ciascun carrello.

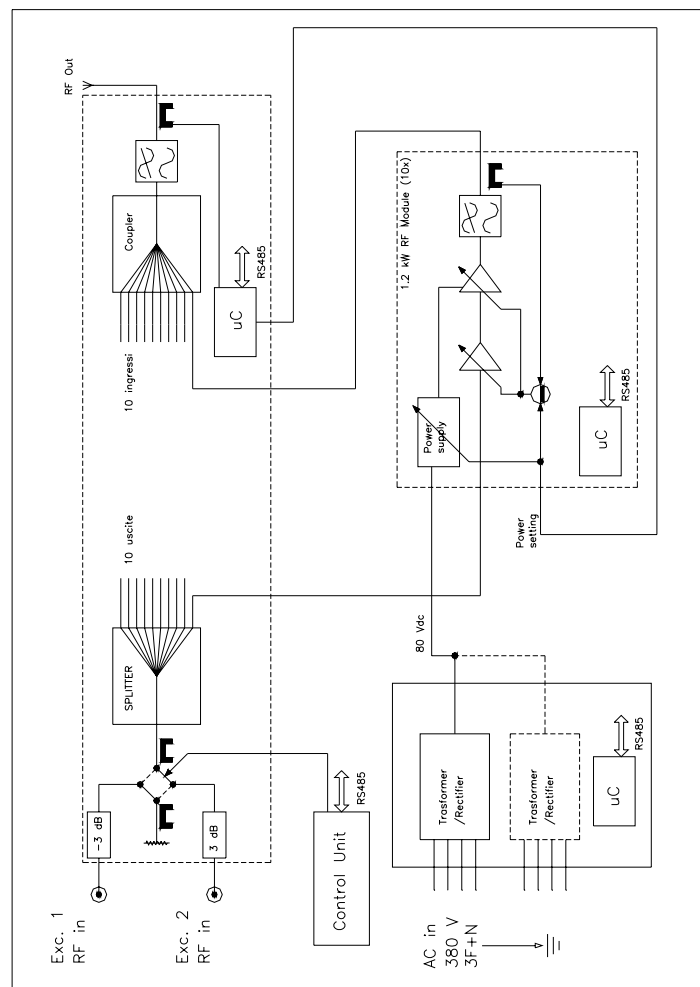



Figure 4–1 Diagramma a blocchi del PJ10KPS

Ciascun carrello alimentatore è dimensionato per erogare tutta la potenza elettrica necessaria per il funzionamento a piena potenza del PJ10KPS-C, per cui la configurazione della macchina con due carrelli alimentatore è di tipo ridondante in *hot stand-by*. La sezione di alimentazione è controllata da una scheda a microprocessore installata nel rack.

La sezione **Divisore/Combinatore** effettua tutti il trattamento del segnale RF, tranne che per la parte di amplificazione di potenza.

I segnali RF generati dai due eccitatori (nella configurazione ridondante) sono in primo luogo attenuati di 3 dB per migliorare il disaccoppiamento fra gli stadi, e quindi collegati ad un relè coassiale comandato dall'unità di controllo. Uno dei due segnali è chiuso su un carico fittizio incorporato nella macchina, mentre l'altro è connesso allo splitter d'ingresso. La potenza di entrambi i segnali viene misurata da appositi accoppiatori direzionali.

Il segnale RF dell'eccitatore selezionato viene diviso in dieci rami, ciascuno dei quali viene passato all'ingresso di un modulo amplificatore.

All'uscita dai moduli amplificatori, i dieci rami RF vengono ricombinati dall'accoppiatore. Il segnale RF amplificato complessivo viene filtrato da un filtro passa-basso per l'eliminazione delle armoniche ed è quindi disponibile sul connettore di uscita.

La sezione Divisore/Combinatore è controllata da una scheda a microprocessore, che rende disponibili per l'utente e per le funzioni di diagnostica i valori rilevati nei vari punti di misura.

La macchina contiene dieci **moduli amplificatori RF**, ciascuno in grado di erogare un massimo di 1.2 kW RF. Ogni modulo include un alimentatore *switching mode* che regola e stabilizza la tensione di alimentazione fornita dalla sezione di alimentazione.Ogni modulo amplificatore contiene un primo stadio con guadagno variabile (driver) basato sul MOSFET BLF175. Il segnale RF amplificato dal driver viene poi separato in quattro rami, amplificato da quattro moduli basati su BLF 278, ricombinato ed infine filtrato da un filtro passa-basso.

Ogni modulo amplificatore RF è controllato da una scheda a microprocessore, collegata tramite un bus di tipo RS485 alle altre schede a microprocessore della macchina.

Ogni modulo amplificatore realizza la funzione di Automatic Power Control per la regolazione della potenza erogata: infatti il guadagno degli stadi amplificatori e la tensione erogata dall'alimentatore switching vengono regolati in modo che la potenza in uscita dal modulo corrisponda, se possibile, al livello impostato.

La potenza complessiva che il PJ10KPS-C deve erogare viene controllata dalla scheda a microprocessore della sezione splitter-combinatore, sulla base dell'impostazione effettuata per i parametri **NOMINAL POWER** e **LOWER POWER** sull'unità di controllo.

5 Installazione ed uso

Questo capitolo contiene le informazioni di base necessarie per l'installazione e l'uso del PJ10KPS-C. Se necessario, descrizioni più approfondite del funzionamento della macchina possono essere reperite nei capitoli seguenti.

5.1 Assemblaggio

Per praticità e sicurezza del trasporto, la macchina viene generalmente fornita al cliente disassemblata. La procedura di assemblaggio è relativamente semplice, ed alla portata di qualunque tecnico qualificato.

Attenzione: Per evitare rischi sia per la macchina che per l'incolumità degli operatori, seguire attentamente le istruzioni riportate di seguito.
Osservare tutti i regolamenti e le normative di sicurezza in vigore.

Rimuovere l'imballaggio e identificare i componenti della macchina:

- Il rack (diversi componenti sono assemblati, come l'accoppiatore, lo splitter, l'unità di controllo, la ventola principale) [Figura 5-1 a)]
- I 10 moduli RF [Figura 5-1 b)]
- Due carrelli trasformatore/raddrizzatore [Figura 5-1 c)]
- Gli eccitatori [Figura 5-1 d)]. (Notare che l'amplificatore è di norma fornito come trasmettitore completo, in questo esempio sono rappresentati due eccitatori del tipo PTXLCD prodotti dalla R.V.R. Elettronica. Gli eccitatori sono normalmente preassemblati all'interno del rack)

Verificare che tutti i componenti siano in perfette condizioni. In caso di problemi, per esempio in presenza di danni dovuti al trasporto, seguire le istruzioni relative alla garanzia (Capitolo 2).

1 **Installare il rack** nel punto in cui sarà messo in esercizio il trasmettitore. Il rack è montato su ruote per semplificarne la movimentazione, per cui, una volta sistemato nel punto desiderato, è consigliabile usare le quattro viti che si trovano alla base del rack per stabilizzarlo in posizione perpendicolare al terreno.

   Il trasmettitore è raffreddato tramite ventilazione forzata, e l'uscita dell'aria si trova sul tetto della macchina.

   Nella configurazione standard, l'ingresso dell'aria è nella parte posteriore della macchina, per cui si raccomanda di installare il rack ad almeno 50 cm. dalla parete posteriore in modo da permettere un flusso ottimale di aria.

   E' anche possibile l'immissione dell'aria di raffreddamento dal tetto, rimovendo il tappo del foro previsto a questo scopo.

2 **A Rimuovere** dal rack **i pannelli**, della zona fusibili/sezionatori e dei carrelli alimentatore. Rimuovere anche la barra di fermo dei carrelli alimentatore che si trova alla base del rack.

   B Montare il cassettone posteriore relativo al filtro dell aria con apposite viti e cerniere

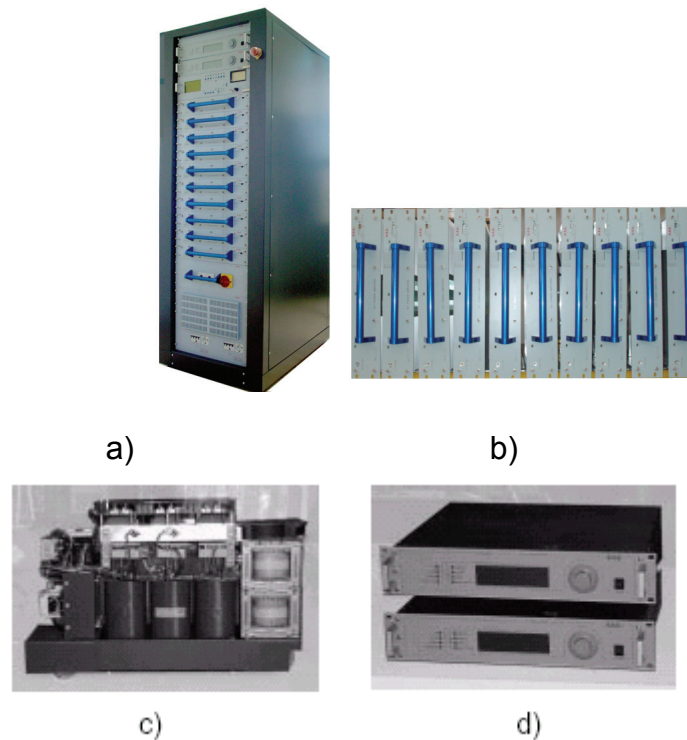



Figure 5-1 Componenti del PJ10KPS-C

3 **Inserire** il primo **modulo amplificatore** nel vano moduli RF [Figura 5-2].

Figura 5-2 Vano moduli RF

Fare scorrere il modulo fino a che le due viti di fissaggio arrivano ad impuntarsi nelle proprie sedi. A questo punto, serrare le viti di fissaggio contemporaneamente, in modo che il modulo si inserisca nel vano rimanendo sempre parallelo fino a risultare perfettamente in sede.

4 Inserire gli altri nove moduli RF.

5 Inserire il primo carrello trasformatore nella parte sinistra del vano apposito. Il carrello è montato su tre ruote (due anteriori fisse, una posteriore girevole) in modo da

agevolare questa operazione. Il carrello va accostato alla parete sinistra del rack [Figura 5-3] e quindi fatto avanzare fino a che i connettori presenti sul retro si inseriscono perfettamente nelle proprie sedi.

Il peso del carrello alimentatore è elevato, ed il suo baricentro è alto. Fare attenzione durante la sua movimentazione per evitare il rischio di ribaltarlo.

6 Se si dispone di alimentatore ridondante, inserire il secondo carrello alimentatore con le stesse modalità del primo.

7 Posizionare la barra di fermo dei carrelli alimentatore.

8 Effettuare le connessioni necessarie dei carrelli alimentatore:
- Connettore di alimentazione [Figura 5-4 a)]
- Connettori dati [Figura 5-4 b)]

9 Collegare il cavo di alimentazione generale della macchina. Il cavo (di tipo a 5 poli) va fatto scorrere attraverso l'apposito passacavi sul tetto della macchina [Figura 5-5 a)] ed i conduttori vanno fissati ai morsetti del sezionatore generare [Figura 5-5 b)]. Per quest'ultima operazione normalmente è necessario rimuovere temporaneamente la manopola e la calotta del sezionatore.

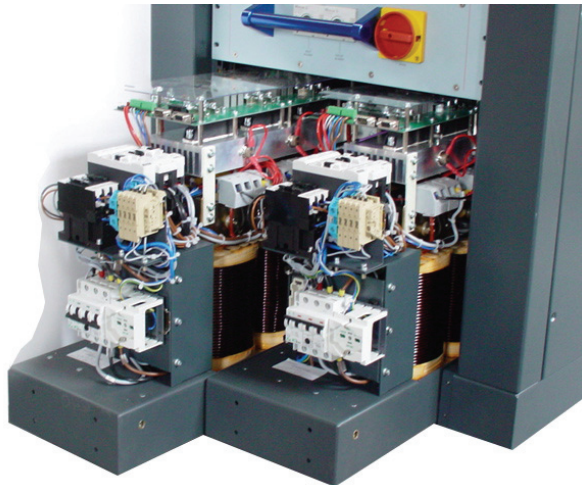



Figura 5-3 Connessione carrello alimentazione

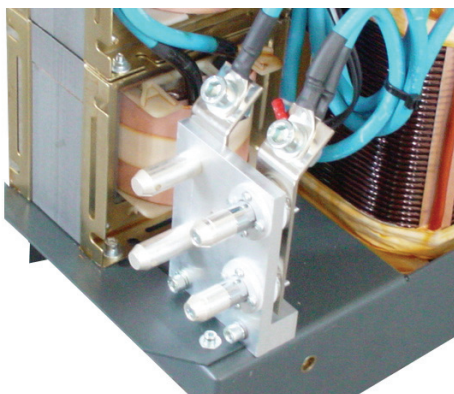



Fig. 5.3 Connessione maschio per carrello estraibile

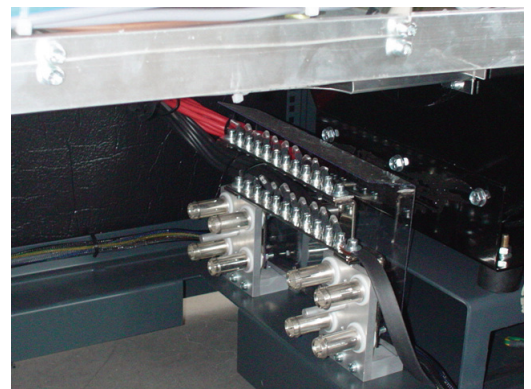



Fig. 5.3B Connessione fem. per carrello estraibile

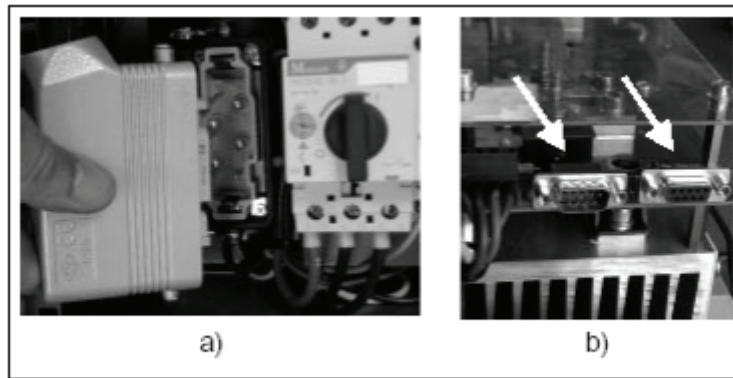



Figura 5-4 Connessioni del carrello alimentatore

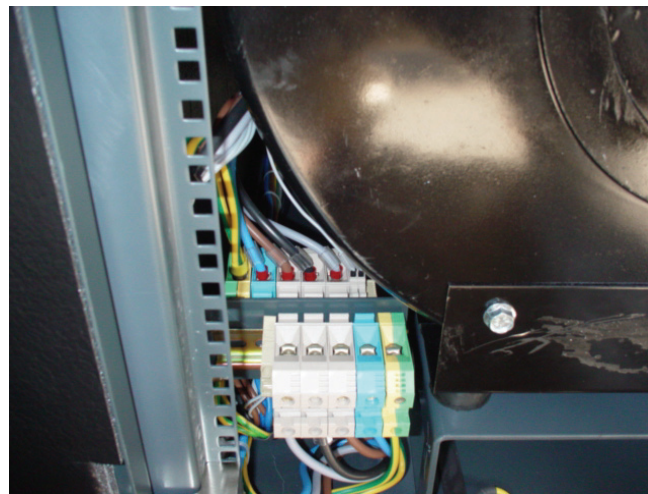
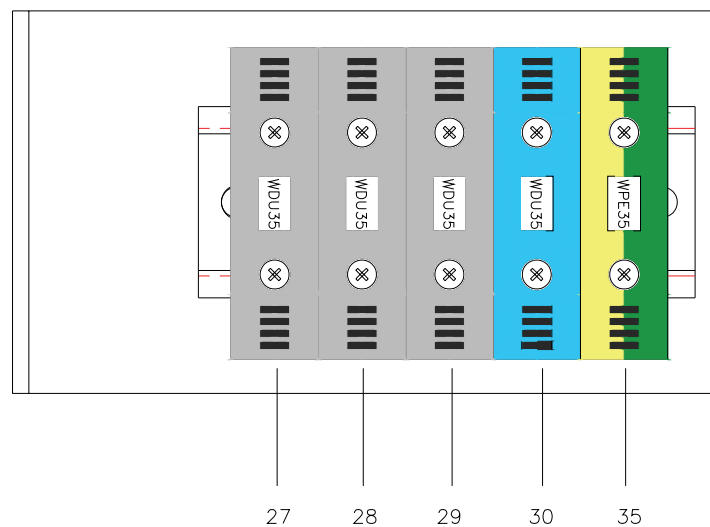
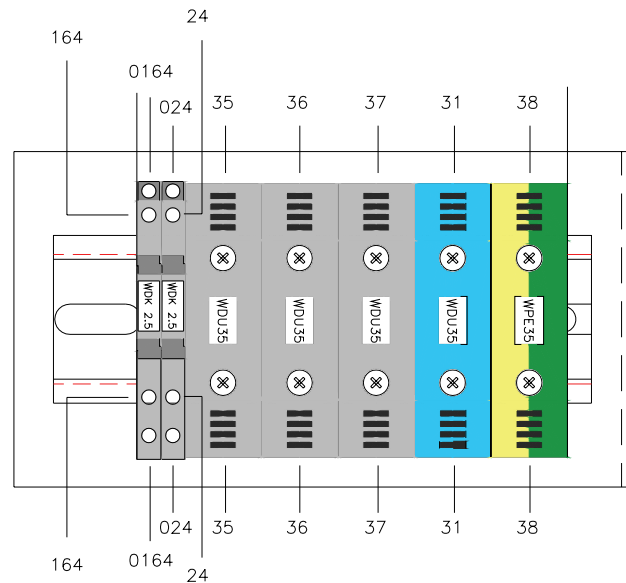
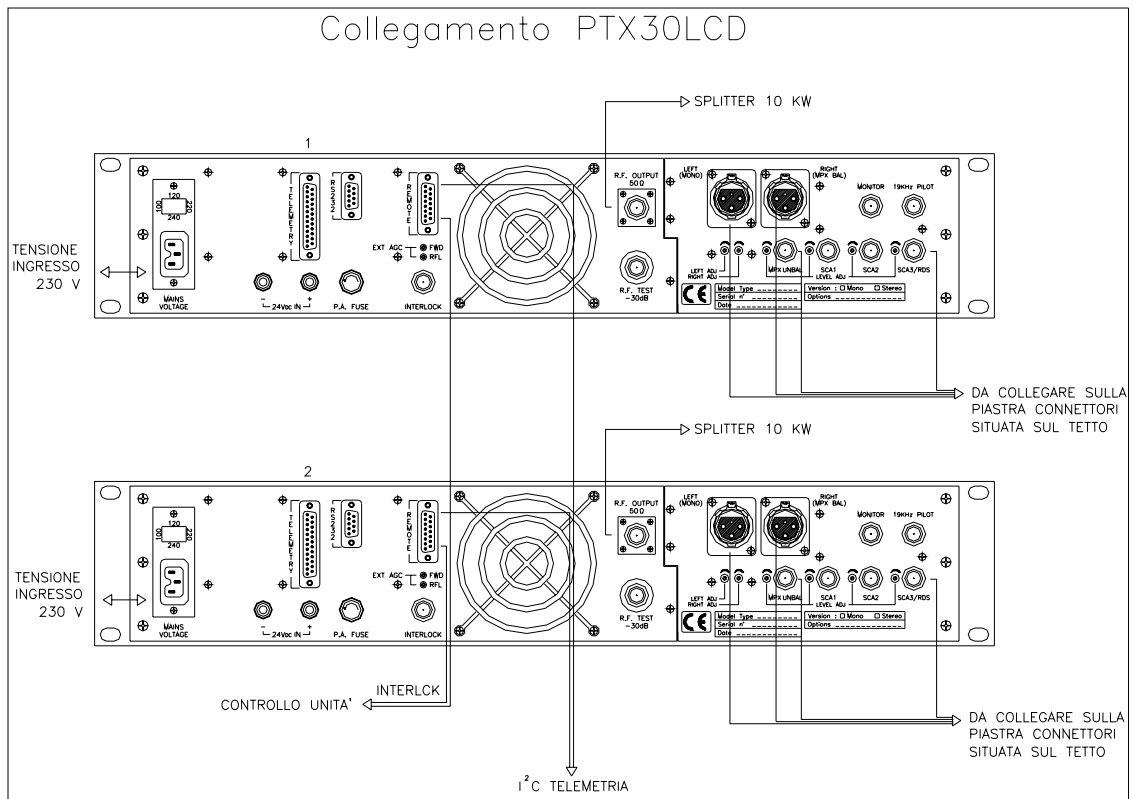



Figura 5-5 Cavo di alimentazione

Vista Esterna (Morsettiera alimentazione)

Vista interna (morsettiera alimentazione)

Attenzione: Il collegamento della macchina all'alimentazione elettrica viene fatto fissando ad una morsettiera un cavo a 5 poli con terminali scoperti. Assicurarsi senza alcuna possibilità di errore che il cavo non sia sotto tensione nel momento in cui lo si collega alla macchina.
Si consiglia di non accendere la macchina senza prima averne collegato l'uscita RF all'antenna o al carico fittizio!
Il PJ10KPS-C richiede alimentazione trifase (3F (Nero,Marrone,Grigio)+N (Blu)+Terra (Giallo Verde)) in grado di erogare almeno 16 A per fase. Tenere presente questo requisito nel collegamento al proprio quadro di distribuzione.

10 Ricollocare i pannelli di protezione dei moduli RF e dei carrelli trasformatore/raddrizzatore.

11 Se il PJ10KPS-C non è stato fornito completo di eccitatori preassemblati, inserire e collegare gli eccitatori nelle apposite sedi. Nel rack sono già presenti i cavi di collegamento per gli eccitatori, precisamente:
- Collegamento audio Right/MPX bal. (connettore XLR)
- Collegamento audio Left/Mono (connettore XLR)
- Collegamento audio MPX unbal. (connettore BNC)
- Alimentazione (connettore VDE)
- Connettore di controllo (connettore DB15)

I cavi audio sono collegati agli appositi connettori di ingresso sul tetto dell'apparato.

I connettori sul tetto della macchina **non sono in parallelo** ma collegati direttamente agli eccitatori (L e R eccitatore 1, L e R eccitatore 2 ecc.). Tenere presente questo fattore nell'effettuare i collegamenti audio, che in certi casi può richiedere ad esempio l'uso di un distributore audio.

5.1.1 Configurazione dell'alimentazione del PJ10KPS-C

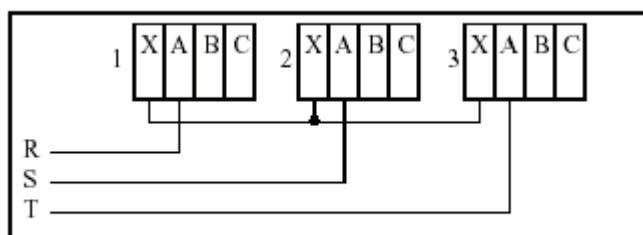
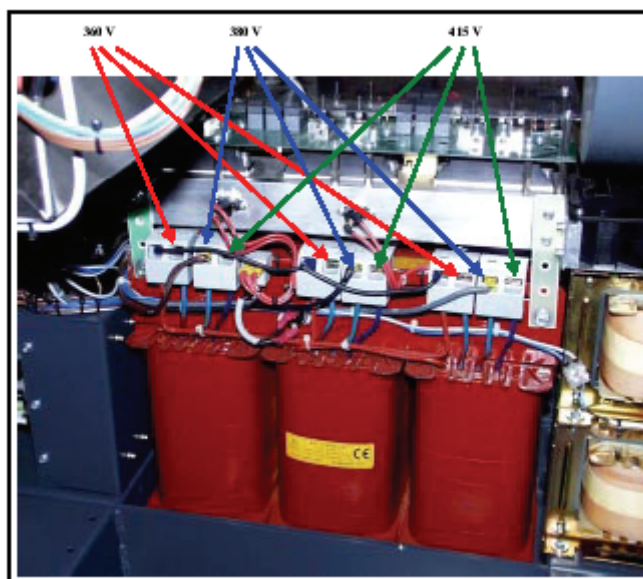
La configurazione dell'alimentazione del PJ10KPS-C può essere 360V, 380V o 415V a triangolo oppure 208V, 220V o 240V in quella a stella.

Per configurare la macchina per i due tipi di alimentazione , è necessario agire sulle seguenti parti:

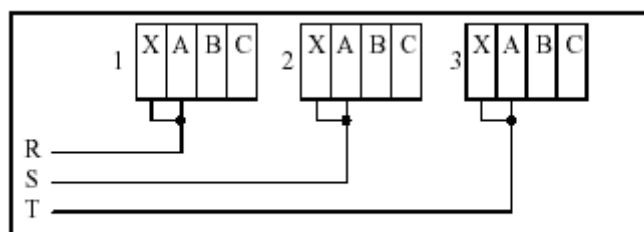
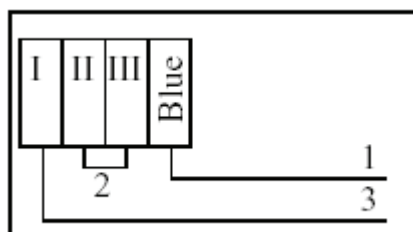
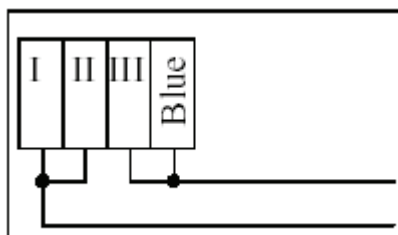
1. Trasformatore trifase principale

Per la configurazione dell'alimentazione a 360 V, 380 V e 415 V, collegare assieme i morsetti "X "del trasformatore trifase principale.

Le fasi R, S e T andranno, quindi, connessi ai morsetti:

A. Per avere 360 V
B. Per avere 380 V
C. per avere 415 V

La foto seguente mostra la configurazione dei terminali per ottenere le diverse alimentazioni:

Per la configurazione dell'alimentazione a 208 V, 220 V e 240 V, collegare ognuno dei morsetti "X" con la rispettiva fase R, S o T.

Le fasi R, S e T andranno, quindi, connessi ai morsetti:

A. Per avere 208 V
B. Per avere 220 V
C. Per avere 240 V

2. Morsettiera del trasformatore di servizio

Se il finale (PJ10KPS-C)viene aumentato ad una tensione di 360 V, 380 V e 415 V trifase, i morsetti del trasformatore di servizio sono connessi con le bobine in serie (vedi foto).

Se il finale (PJ10KPS-C)viene aumentato ad una tensione di 208 V, 220 V e 240 V trifase, i morsetti del trasformatore di servizio sono connessi con le bobine in parallelo.

Nella seguente foto è indicato la prima delle due configurazioni disponibili.

CASSETTO-PIANO ELETTROMECCANICO

BARRA OMEGA BASSA

TRASFORMATORE TENSIONE SERVIZIO USCITA 17,5-18-24-62V Pn=636.5VA

CONTROLLO TRIFASE

CN9 SPLITTER
CN1 KOI
CN7 EXT PWR
CN6 COMB
PS COMBINER COMBINATORE
PS COMBINER ALIMENTATORE
CN4 MOD 1
CN1 POWER SUPPLY
CN5 MOD 2
CN2 CONTSENTS

MASSA TRASF. SERVIZI
CAVO ROSSO CAVO NERO TRASF. SERVZI

115 V BIANCO MARRONE — 59 PONTE
115 V BIANCO MARRONE — 58
02 17V — VERDE
01 13V — VERDE
98 18V — BLU
100 18V — BLU
92 24V — GRIGIO
94 24V — GRIGIO
95 64V — ROSSO
035 — 35
036 — 36
037 — 37
60 — 31
57 — 36
0031 PTX — 31
42 PTX — 36
031 PTX — 31
43 PTX — 36
0031 VENTOLA — 31
040 VENTOLA — 040

RADDRIZZATORE PER VENTOLE DISSIPATORE KDI

FUSE

BARRA OMEGA BASSA

MANIGLIA CASSETTO

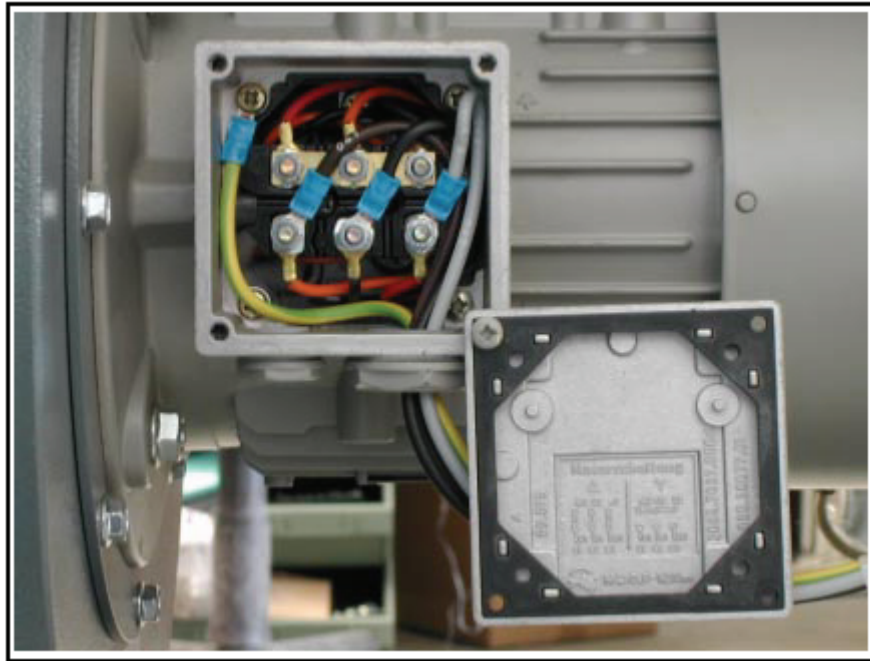
SEZIONATORE TIPO ROK 194E-E63-1753

27 28 29 30 — ON — OFF — 35 36 37 31

031 38 39 40 23 38 39 40 03 031

031 041 042 043 166 040 039 038 04 031

3. Ventola principale

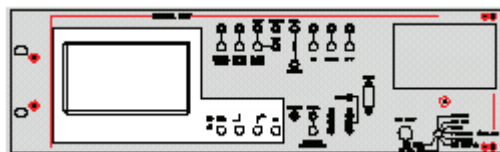
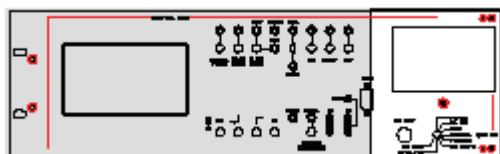
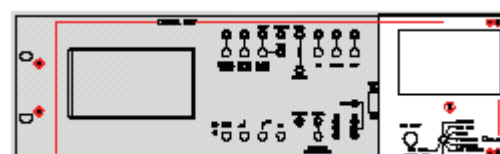
Per la configurazione aprire il coperchio della ventola, seguendo le indicazioni riportata nel retro del coperchio (vedere la foto):

In questa foto, la ventola è in configurazione a stella.

4. Ventola del carrello raddrizzatore

5.2 Controllo dell'amplificatore

Lo strumento con cui l'operatore effettua tutte le manovre e le verifiche sull'amplificatore è l'**unità di controllo**.

Su questa unità sono presenti tre gruppi di controlli:

- **Display LCD e pulsanti di navigazione**

- **Pulsanti, selettori e LED**

- **Strumento analogico e selettore rotativo**

```
Overall Status:        Timer (23-05)
Control Unit....On-Exct.1
Power Supply....On
R.F. Combiner...On
R.F. Unit-1.....On
R.F. Unit-2.....On
R.F. Unit-3.....On
R.F. Unit-4.....On
R.F. Unit-5.....On
R.F. Unit-6.....On
R.F. Unit-7.....On
R.F. Unit-8.....On
R.F. Unit-9.....On
R.F. Unit-10....On

Press <Esc> for Menu -   Hours: 00015
```

Figure 5-6 Default screenful

```
************* Menu Select **************

Control Unit
Power Supply
R.F. Combiner
R.F. Units
Alarms
Service
Settings
Exciters
Info
Release
```

Figure 5-7 Menu select screenful

5.2.1 Display LCD

L'operatore può usare il software di gestione del trasmettitore tramite un insieme di menù che vengono visualizzati sul display LCD. Per navigare attraverso i menù, effettuare le varie impostazioni e dare i diversi comandi, si usano quattro tasti appositi:

Pulsante	**Descrizione**
OK	Tasto da premere per entrare in un sottomenù, per entrare in modalità modifica di un parametro o per confermare un valore modificato
ESC	Tasto da premere per uscire da un menù o per annullare la modifica di un valore
↓→	Tasto per spostarsi all'interno di un menù (verso destra o verso il basso) o per ridurre il valore di un parametro che si sta modificando
←↑	Tasto per spostarsi all'interno di un menù (verso sinistra o verso l'alto) o per incrementare il valore di un parametro che si sta modificando

Sul display LCD, quando l'operatore non sta navigando usando i vari pulsanti, viene mostrata la schermata predefinita che riporta lo stato complessivo dei diversi moduli della macchina (Figura 5-6). L'unità di controllo acquisisce ogni secondo lo stato degli altri moduli tramite un bus seriale di tipo RS485. L'attività sul bus è segnalata dai led "BUS INT" sul pannello dell'unità.

Come indicato dalla schermata predefinita, premendo il tasto ESC, si entra nella schermata di selezione dei menù (Figura 5-7).

Quando ci si trova nella schermata di selezione, si può spostare il cursore (rettangolo

pieno) con i tasti freccia in modo da visualizzare la riga che interessa, dopodiché premendo OK si entra nel relativo menù. Per tornare alla schermata predefinita, premere il tasto ESC.

5.2.2 Pulsanti, selettori e LED

Le operazioni tipiche di controllo della macchina si effettuano usando i pulsanti del pannello dell'unità di controllo. Ai vari pulsanti e selettori corrispondono appositi LED che indicano lo stato della macchina.

Le funzioni svolte dai comandi sono:

Funzione	**Descrizione**
OFF	Pulsante per lo spegnimento della macchina. Un LED segnala che la macchina è in stato OFF. In questo stato, gli eccitatori e la ventola sono spenti, i moduli di amplificazione RF non sono alimentati
STDBY	Pulsante per mettere la macchina in *stand-by*. In questo stato il trasmettitore non emette potenza, ma è pronto per iniziare la trasmissione: la ventola principale è accesa, i moduli RF non sono alimentati, nel caso di modalità automatica gli eccitatori sono accesi ma bloccati tramite interlock. Lo stand by serve in pratica per testare gli eccitatori, infatti in modalità manuale l'operatore può disporli in base alle proprie esigenze; provenendo da un "On" in modalità manuale, il sistema non tocca gli interlock. Lo stato STAND-BY è segnalato da un apposito LED. In manuale e in stand-by l'inhibit della macchina non interviene sugli interlock degli eccitatori. Questo può servire quando l'apparato è in configurazione n+1 per verificare se gli eccitatori sono operativi.
ON	Pulsante per l'accensione del trasmettitore. L'erogazione di potenza RF viene attivata
LOC/REM	Selettore che imposta il trasmettitore in modalità remota o locale. In modo locale i pulsanti ed il controllo via menù sono attivi. In modo remoto, i pulsanti ed i controlli via menù sono inibiti, ed i comandi possono essere dati solo remotamente via interfaccia parallela o via software di telecontrollo
ALARM RESET	Pulsante per l'azzeramento degli allarmi di tipo FAULT o WARNING
NOMINAL POWER	Premendo questo pulsante, si imposta il trasmettitore per erogare il livello di potenza nominale. Questa impostazione viene segnalata da un LED apposito. Il valore che corrisponde al livello nominale può essere impostato dall'operatore usando il menù settings (vedere 7.1.8)
POWER LOWER	Premendo questo pulsante, si comanda al trasmettitore di erogare il livello di potenza ridotto. Questa impostazione viene segnalata da un LED apposito. Il valore che corrisponde al livello ridotto può essere impostato dall'operatore usando i menù
EXCITER CHANGEOVER	Con questo pulsante l'operatore può impostare il sistema di scambio degli eccitatori in modo manuale o automatico. Quando viene selezionata la modalità manuale si accende il led di segnalazione. Per effettuare uno scambio manualmente, è necessario usare il menù exciters.
LEDs (Wait, Warning, Fault)	Sono presenti altri LED di segnalazione connessi agli stati di

	allarme e alle comunicazioni seriali fra le varie schede a microprocessore. La funzione di questi LED verrà descritta più oltre nel manuale.

5.2.3 Strumento analogico

Sull'unità di controllo del PJ10KPS-C è installato uno strumento analogico con relativo selettore rotativo che è utile per una visualizzazione immediata dei seguenti parametri:

FWD PWR	Potenza diretta del trasmettitore
RFL PWR	Potenza riflessa del trasmettitore
UNBAL	Potenza di sbilanciamento del trasmettitore
PWR EXC 1	Potenza erogata dall'eccitatore attualmente collegato all'amplificatore. Questo valore è misurato dalla macchina nella sezione splitter
PWR EXC. 2	Potenza erogata dall'eccitatore attualmente collegato al carico interno. Questo valore è misurato dall'amplificatore nella sezione splitter
EXT FWD PWR	Potenza diretta misurata da un combinatore esterno (se connesso)
EXT RFL FWD	Potenza riflessa misurata da un combinatore esterno (se connesso)
EXT UNBAL	Potenza di sbilanciamento misurata da un combinatore esterno (se connesso) Gli ultimi tre parametri sono utilizzati quando il trasmettitore è connesso in un trasmettitore accoppiato. Le uscite “SET” possono essere connesse a questi parametri

5.3 Prima accensione

Questa sezione descrive la procedura consigliata per la prima accensione della macchina.

Per semplicità, in questa procedura non viene usata (viene disabilitata) la capacità di controllo automatico degli eccitatori (*changeover*), che normalmente deve essere invece attivata.

Per la descrizione dell'accensione del PJ10KPS-C nei diversi casi possibili, consultare il capitolo 5.4.

5.3.1 Operazioni preliminari

Prima di attivare la macchina, devono essere state effettuate tutte le connessioni necessarie, in particolare:

- Alimentazione
- Segnali modulanti
- Carico RF

Per quanto riguarda la connessione dell’alimentazione e dei segnali modulanti, fare riferimento al capitolo 5.1.

L'uscita RF dell’amplificatore è di tipo flangia EIA 1 5/8" ed è accessibile sul tetto del PJ10KPS-C. Se è disponibile un carico fittizio in grado di dissipare la potenza RF generata dal trasmettitore, è consigliabile effettuare i primi test collegandosi ad esso invece che all'antenna di trasmissione.

5.3.2 Power-on

Alla prima accensione del trasmettitore, effettuare le operazioni descritte nella seguente tabella.

Nella colonna "Risultato" sono indicati i risultati immediati delle operazioni compiute e alcune indicazioni che confermano il regolare funzionamento della macchina.

In caso di difformità rispetto a queste indicazioni, interrompere la procedura e cercare di identificare il motivo del malfunzionamento prima di riprenderla.

Operazione	Risultato
Chiudere i sezionatori "Transformer Breaker"	I carrelli alimentatore sono collegati all'alimentazione
Ruotare l'interruttore "Mains"	L'intero trasmettitore viene alimentato. La macchina è attivata nello stesso stato in cui si trovava al momento dello spegnimento precedente
Premere il tasto OFF dell'unità di controllo	L'emissione di RF da parte del trasmettitore è inibita; gli eccitatori sono spenti; i moduli amplificatore RF sono spenti
Premere il tasto EXCITER CHANGEOVER dell'unità di controllo	La gestione automatica dello scambio degli eccitatori viene esclusa. Il LED MANUAL deve essere acceso (se non lo è, premere nuovamente il tasto)
Premere il tasto STDBY dell'unità di controllo	Gli eccitatori vengono accesi in stato di interlock. I moduli RF rimangono disattivati. Essendo in modalità manuale, gli eccitatori possono essere sbloccati per verificarne il funzionamento (vedi 5.3.3).
Impostare i parametri dell'unità di controllo	La procedura è descritta nel capitolo 5.3.3. L'unità di controllo comunica ai moduli RF i valori di potenza nominale e potenza ridotta. Manovra inoltre i relè coassiali in modo che l'eccitatore on air sia quello desiderato ed imposta l'eccitatore in modo ON
Impostare gli eccitatori	Seguire le istruzioni degli eccitatori utilizzati per impostare sugli eccitatori la frequenza di lavoro desiderata. Regolare la potenza di uscita degli eccitatori a 20 W.
Premere POWER LOWER e ON	L'interlock dell'eccitatore in uso viene rilasciato, quindi la sua emissione di potenza viene abilitata. La potenza emessa dal PJ10KPS-C aumenta gradualmente fino a raggiungere il livello impostato in precedenza come "Potenza ridotta". Verificare il livello di potenza emessa tramite lo strumento analogico con il selettore sulla posizione FWD PWR
Premere NOMINAL POWER	La potenza erogata dal PJ10KPS-C aumenta e raggiunge il valore nominale impostato. Verificarlo sullo strumento analogico

Quando il trasmettitore è acceso e funziona regolarmente alla sua potenza nominale, è possibile effettuare tutta la serie di verifiche ed impostazioni ulteriori che si ritengono necessarie prima di mettere l'apparato in esercizio.

5.3.3 Settaggi dell'unità di controllo

Le impostazioni dell' unità di controllo che sono necessarie per la messa in servizio della macchina, a cui si è accennato nella procedura di accensione sono:

1. Settaggio del livello di potenza
2. Settaggio dell'eccitatore da mettere in onda

Per la prima operazione, premere il pulsante ESC. Il display mostra la schermata di selezione menù [Figura 5-7]. Premere i tasti freccia fino ad evidenziare con il cursore la

riga relativa al menu Settings. Premere il tasto OK: il software mostrerà sul display la schermata relativa [Figura 5-8].

```
MENU': Settings:
    Nominal Pwr........100%      -      (10 kw)
    Low Power...........50%      -      (5.00 kw)

    Set          Assign          Limit
   SET1          Ch - 1          80 %  -  (8.00 kw)
   SET1          Ch - 1          50 %  -  (5.00 kw)
   SET1          Ch - 2          20 %  -  (440   W)
   SET1          Ch - 1          50 %  -  (5.00   W)

   Exc s wait time:   10 sec.
   Talk Address        4
   Time (h-n)         14-49
   Date (d-n-y)       12-02-02

   Write Config.      All
```

Figura 5-8 Menu' Settings

Una volta nel menù Settings, selezionare con i tasti freccia la riga relativa alla potenza nominale (Pwr. Out) e premere OK. Con i tasti freccia ridurre o aumentare il valore percentuale indicato fino al livello desiderato. Premere di nuovo OK per impostare questo valore e premere poi ESC. Ripetere l'operazione per la riga relativa al livello di potenza ridotta (Pwr. Lower).

Il nuovo livello di potenza viene trasmesso al modulo combiner e quindi memorizzato in EEPROM da quest'ultimo solo quando si preme il pulsante ESC.

Mentre ci si trova in questo menù, è consigliabile controllare le righe relative a data e ora ed eventualmente aggiornarle.

La data e l'ora sono utilizzate solamente per marcare i diversi eventi nel registro degli allarmi; il trasmettitore non richiede che queste siano aggiornate per funzionare regolarmente.

Al termine di questi settaggi, premere ESC per tornare alla schermata di selezione.

Per impostare l'eccitatore on air, selezionare il menù Exciters [Figura 5-9]. Considerare la riga On Air Exciter: il numero sulla destra indica l'eccitatore utilizzato attualmente. Per cambiarlo, basta evidenziare la riga e premere OK.

Lo scambio degli eccitatori è assistito dal software, nel senso che quando si effettua la commutazione, gli interlock vengono sistemati nel modo corretto indipendentemente da come si trovavano. Gli interlock possono essere anche modificati manualmente in caso di necessità.

```
Menu: Exciters

 Main Exc.......... 22 W
 Stby Exc.........   0 W


 Main Exciter:    1        |Push <OK>
 Exc.1            On       |
 Exc.2            Off      |to change


Exciter s Mains: On.
```

Figure 5-9 Exciters Menu

5.4 Gestione degli eccitatori

L'unità di controllo del PJ10KPS-C svolge la funzione di scambio automatico fra gli eccitatori in caso di malfunzionamento di uno di essi. Il LED Manual sul pannello indica,

quando è acceso, che la funzione di scambio automatico è disabilitata. Per attivarla premere il pulsante EXCITER CHANGEOVER e verificare lo spegnimento del LED. In funzione dello stato dell'automatismo del PJ10KPS-C, il comportamento della macchina sarà diverso. In questo capitolo sono descritti i diversi casi.

5.4.1 Da OFF a ON con gli eccitatori in manuale

Passando da OFF (o STDBY) ad ON con gli eccitatori in modalità manuale, l'apparato non effettua nessun controllo particolare, e viene messo in onda l'eccitatore attualmente impostato come on air.

Se il segnale di *mains* non è ok, gli eccitatori vengono automaticamente spenti.

Se durante il funzionamento si eccede nella potenza di pilotaggio (> 30W), il PJ10KPS-C viene messo in stato di fault e l'alimentazione degli eccitatori viene interrotta. Un messaggio nel menù allarmi segnala l'anomalia.

Quando l'apparato viene messo in STBY a partire da OFF, i segnali RF mute degli eccitatori non vengono attivati e possono essere modificati dall'operatore.

Quando l'apparato viene messo in EXT INT o AUX INT, i segnali RF mute degli eccitatori non vengono attivati e possono essere modificati dall'operatore.

5.4.2 Start-up da power on con eccitatori in manuale

Attivando l'alimentazione della macchina con gli eccitatori in modalità manuale e l'amplificatore impostato in ON, l'apparato non effettua nessun controllo particolare, viene attivato l'eccitatore che era in onda prima dell'interruzione dell'alimentazione ed il relè di selezione dell'eccitatore viene configurato di conseguenza.

Si raccomanda di lasciare il PJ10KPS-C in modalità automatica quando non si stanno effettuando operazioni di manutenzione, per sfruttare appieno le caratteristiche di ridondanza della macchina.

5.4.3 Scambio automatico

Quando il PJ10KPS-C è in modalità di scambio automatico degli eccitatori, la potenza emessa dall'eccitatore in onda viene continuamente controllata. Se in qualsiasi momento questo eccitatore non risulta più *good* (cioè la sua potenza scende sotto al livello prestabilito), l'apparato viene mantenuto operativo, mentre l'eccitatore collegato al Dummy Load interno viene acceso. Se quest'ultimo risulta *good* (cioè arriva ad erogare la potenza richiesta), viene effettuato lo scambio fra i due eccitatori. Se invece l'eccitatore alternativo per qualche motivo non risulta in grado di erogare la potenza richiesta, non avviene alcuna operazione di scambio, l'unità di controllo comanda lo stato di RF mute dell'eccitatore attualmente di riserva, attende 120 secondi dopodiché ripete il tentativo. Questa procedura si ripete indefinitamente finché uno dei due eccitatori non viene rilevato come *good*.

In tutto il periodo in cui non vi è alcun eccitatore *good*, il PJ10KPS-C mantiene il LED WAIT acceso per segnalare questo stato.

Ogni eccitatore deve essere dotato di un proprio ingresso RF mute (interlock); quando viene comandato, il segnale di pilotaggio deve andare a zero in un tempo massimo di 3 s. Se ciò non si verifica, l'anomalia viene registrata con un messaggio d'errore inserito nel menù allarmi.

Se durante il funzionamento la potenza di pilotaggio supera il limite, il PJ10KPS-C viene posto in stato di FAULT e l'alimentazione degli eccitatori spenta. Un messaggio nel menù allarmi segnala l'anomalia. Ricordare che per uscire dallo stato di FAULT è necessario l'intervento dell'operatore.

Se il segnale di MAINS proveniente dal bus non è OK, gli eccitatori vengono tenuti spenti; appena il segnale MAINS ritorna regolare, parte il ciclo di valutazione degli eccitatori

come nella fase da OFF a ON (vedi 5.4.4).

Quando l'apparato viene messo in STBY, i segnali RF mute degli eccitatori vengono attivati, pertanto gli eccitatori sono entrambi inibiti. Se viene premuto il tasto ON, il sistema rivaluta entrambi gli eccitatori allo stesso modo che nella fase da OFF a ON (vedi 5.4.4).

Quando l'apparato viene messo in EXT INT o AUX INT, i segnali RF mute degli eccitatori vengono attivati, pertanto gli eccitatori sono entrambi inibiti. Quando vengono rimossi gli intelock esterni, il sistema rivaluta entrambi gli eccitatori come nella fase da OFF a ON (vedi 5.4.4).

5.4.4 Fase da OFF a ON

Quando l'apparato è in OFF in modalità di scambio automatico e si preme il pulsante ON, viene attivata l'alimentazione degli eccitatori e parte la logica di valutazione degli eccitatori. Durante la fase di valutazione, il LED WAIT rimane acceso.

L'apparato memorizza l'eccitatore in onda all'atto dello spegnimento, per cui quando la macchina riparte è in grado di tentare di ripristinare le condizioni precedenti. Se alla ripartenza l'eccitatore preposto ad andare in onda non raggiunge il livello di potenza prestabilito mentre quello di riserva è funzionante, allo scadere del tempo di valutazione (120 secondi) l'apparato effettua lo scambio.

Se alla ripartenza entrambi gli eccitatori non raggiungono il livello di potenza prestabilito, allo scadere del tempo di valutazione l'apparato mette in onda quello che era presente allo spegnimento.

5.4.5 Start-up con eccitatori in automatico

La sequenza seguita dal PJ10KPS-C quando viene attivata l'alimentazione mentre esso si trova già in stato di ON e gli eccitatori sono in modalità automatica, è identica a quella seguita per il passaggio da OFF ad ON. L’unica differenza è che una schermata mostra l'indicazione del conto alla rovescia per la determinazione di quale eccitatore mettere in onda. Durante questa fase il pulsante manuale/automatico è inibito, e per poter mettere eventualmente gli eccitatori in manuale si deve premere il pulsante OFF dell'apparato.

5.4.6 Allarme audio

L'unità di controllo del PJ10KPS-C può gestire per ciascuno dei due eccitatori un segnale di guasto, che normalmente ha significato di "Allarme Audio". Il software di controllo del PJ10KPS-C non interviene nella generazione di questi segnali, che devono essere cioè generati dagli eccitatori stessi, o da eventuali altri dispositivi collegati.

I segnali Allarme Audio sono costituiti da due ingressi per segnali logici presenti sull'interfaccia parallela e sul connettore di comando "RF mute" degli eccitatori.

L'unità di controllo gestisce questi segnali in modo analogo a quello in cui gestisce i segnali di power good, e cioè:

- Ciascun segnale "Audio alarm" è associato ad un proprio exciter
- Se il segnale audio associato all'eccitatore attualmente in onda va in allarme, il PJ10KPS-C attende il tempo configurato nel menu exciter prima di tentare l'operazione di ripristino
- Se al termine dell'intervallo l'audio dell'eccitatore in onda è ancora in allarme, l'unità di controllo verifica se l'audio dell'eccitatore su dummy load è invece regolare. In questo caso, viene effettuata la commutazione fra gli eccitatori

Si notino le seguenti differenze rispetto al caso dell'assenza di potenza:

- La gestione dei segnali "Allarme audio" non è attiva nelle fasi di start-up e di passaggio da OFF a ON, ma solo nel funzionamento di regime con eccitatori in automatico.
- Nella configurazione standard, la sequenza descritta sopra continua fino a che il

segnale audio relativo ad uno dei eccitatori non torna regolare. Nella configurazione "N+1" il tentativo di commutazione viene invece effettuato solo due volte, dopodiché il PJ10KPS-C si pone nello stato di fault

- Sull'interfaccia parallela, è presente un output Audio Alarm: questo segnale è attivato (senza ritardi) quando l'audio dell'eccitatore attualmente in onda risulta in allarme

5.5 Protezione e allarmi

Il PJ10KPS-C dispone di un completo sistema di protezione ed allarmi, sia al livello dei singoli moduli che al livello dell'unità di controllo.

I diversi moduli sono dotati di un sistema a microprocessore che gestisce localmente eventuali malfunzionamenti. Le informazioni relative sono comunicate all'unità di controllo per la visualizzazione e la memorizzazione degli eventi e per la gestione centralizzata degli eventi che lo richiedono.

Alcuni dei LED del pannello del PJ10KPS-C sono dedicati alla gestione degli allarmi:

LED	**Descrizione**
WARNING	Questo led indica una condizione di ATTENZIONE (qualcosa non sta funzionando correttamente, ma l'amplificatore sta comunque funzionando)
FAULT	Questo led indica un guasto (l'amplificatore è bloccato, ed è richiesto l'intervento di un operatore per il ripristino)
WAIT	Questo led indica lo stato di attesa (l'amplificatore è temporaneamente disattivato, ma verrà riattivato automaticamente appena verrà rimossa la causa del blocco, oppure dopo un intervallo di tempo prestabilito a seconda del tipo di protezione)

Il pulsante ALARM RESET viene usato per resettare gli allarmi e riavviare la macchina.

Il capitolo 7.5 riporta una descrizione completa del sistema di protezione ed allarmi.

6 Soluzione dei problemi

[Questo capitolo verrà completato nelle successive edizioni del manuale]

7 Descrizione tecnica

7.1 Software - Guida di riferimento

Questo capitolo descrive punto per punto le schermate che compongono il software del PJ10KPS-C

Poiché il software di gestione può controllare fino a 10 moduli, qualcuno dei menù configura sè stesso per il numero di moduli. Per esempio, in un PJ10KPS-C il menù “Overall Status” ha dieci linee di “RF Unit”, come mostrato nell'esempio generale all’interno di questo manuale, nel PJ10KPS-C saranno indicati soltanto dieci di essi.

7.1.1 Menù Overall Status

Questo è il menù predefinito che viene mostrato all'utente all'accensione della macchina.Questo menù include solo indicazioni, cioè le diverse linee della schermata non prevedono *input* da parte dell'operatore.

Linea menù	Descrizione
Timer	Indicazione dei tempi di inizio e di fine della modalità di riduzione automatica della potenza - vedi “Settings” menu
Control Unit	Stato dell'unità di controllo (Off oppure On) ed indicazione dell'eccitatore attualmente collegato all'amplificatore (Exct.1 o Exct.2)
Power Supply	Stato del carrello alimentatore (Off oppure On)
R.F. Combiner	Stato del combinatore RF (Off oppure On)
R.F. Unit - N	Stato del modulo amplificatore RF numero N (Off oppure On)
Hours	Contatore delle ore di funzionamento del trasmettitore. Indicazione utile ad esempio per stabilire i momenti in cui effettuare operazioni di manutenzione

Dal menu predefinito, premendo il tasto ESC come indicato nell'ultima linea si passa alla schermata di scambio, da cui si può accedere a tutti gli altri menù della macchina.

```
 Overall Status:




 Control Unit....On-Exct.1
 Power Supply....On
 R.F. Combiner...On
 R.F. Unit-1.....On
 R.F. Unit-2.....On
 R.F. Unit-3.....On
 R.F. Unit-4.....On
 R.F. Unit-5.....On

Press <Esc> for Menu -   Hours: 00015
```

Figura 7-1 Menù Overall Status

```
************ Menu Select ************

 Control Unit
 Power Supply
 R.F. Combiner
 R.F. Units
 Alarms
 Service
 Settings
 Exciters
 Info
 Release
 Modem
```

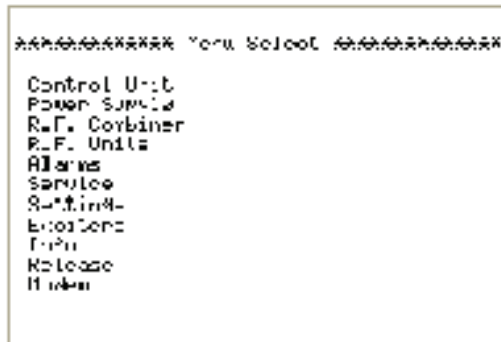



Figure 7-2 Select Menu’

7.1.2 Menù Select

Questo è il menù di scambio che serve per selezionare i sottomenu in cui è strutturato il software.

Per entrare in uno dei sottomenu, selezionare la linea relativa con i tasti-freccia e premere Enter.

Linea menù	**Descrizione**
Overall Status	Stato complessivo del PJ10KPS-C
Power Supply	Stato del carrello alimentatore
R.F. Combiner	Stato del combinatore RF
R.F. Units	Stato dei moduli amplificatori RF
Alarms	Storico degli allarmi che si sono verificati
Service	Menu di servizio per accensione/spegnimento dei moduli
Settings	Settaggio dei parametri (p.es. Livelli di potenza)
Exciters	Parametri relativi agli eccitatori (p.es. potenza erogata, eccitatore in onda)
Info	Informazioni sulla configurazione del PJ10KPS-C
Release	Informazioni sulle versioni hardware e software dei moduli della macchina
Modem	Le regolazioni sono riferite al sistema opzionale di telemetria (vedere cap.9)

Per tornare al menu predefinito, selezionare General Status e premere OK.

```
Menu: Control Unit

Inputs:                  Outputs:
 Ext Intl......Off        Relay Exc.....Off
 Aux Intl......Off        Exct_1 Mute...Off
 Exc1 A.Audio..Off        Exct_2 Mute...Off
 Exc2 A.Audio..Off        Audio Alarm...Off
 L.P.Timer.....Off        Exc s Mains...On
 Reserve-2.....Off
 Reserve-3.....Off
 Reserve-4.....Off

Bus input:               Bus output:
 Stand_by......Off        Stand_by......Off

Total Eff.:    80%
```

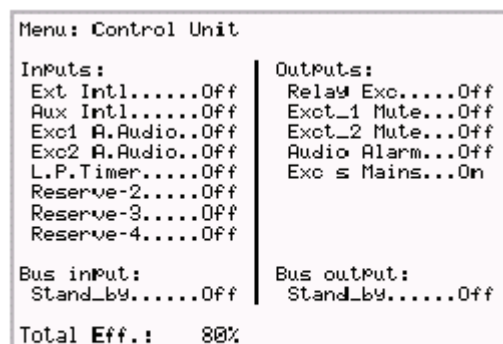



Figure 7-3 Control Unit menu

7.1.3 Menù Control Unit

Menu informativo sugli ingressi e le uscite dell'unità di controllo della macchina.

Linea menù	Descrizione
Ext Intl	Stato dell'ingresso "interlock esterno" (JP4/4 interfaccia parallela)
Aux Intl	Stato dell'ingresso "interlock ausiliario" (JP4/5)
Exc1 A.Audio	Stato dell'ingresso "Allarme audio eccitatore1" (JP4/8)
Exc2 A.Audio	Stato dell'ingresso "Allarme audio eccitatore2" (JP4/9)
Reserve 1	Stato dell'ingresso "Reserve 1" (JP8/2 interfaccia parallela)
Reserve 2	Stato dell'ingresso "Reserve 2" (JP8/3)
Reserve 3	Stato dell'ingresso "Reserve 3" (JP8/4)
Reserve 4	Stato dell'ingresso "Reserve 4" (JP8/5)
Relay Exc	Stato del relay di scambio degli eccitatori (Off = eccitatore 1 on air)
Exc 1 Mute	Stato dell'interlock dell'eccitatore 1 (Off = potenza RF abilitata)
Exc 2 Mute	Stato dell'interlock dell'eccitatore 2 (Off = potenza RF abilitata)
Audio Alarm	Stato dell'uscita Audio Alarm (JP47/1)
Exc's Mains	Stato dell'alimentazione degli eccitatori (On = alimentazione abilitata)
Stand_by (In)	Stato della linea "Stand by" in ingresso
Stand_by (Out)	Stato della linea "Stand by" in uscita dalla control unit
Total Eff	Efficienza totale della macchina

Figura 7-4 Power Supply menu'

7.1.4 Menù Power Supply

Menu di informazioni sullo stato dei carrelli alimentatore/raddrizzatore.

Linea menù	Descrizione
Bus Bar	Misura della tensione all'uscita del raddrizzatore sul bus comune di alimentazione dei moduli (80 V dc).
Room T.	Temperatura dell'aria all'ingresso della macchina
Safety	Stato del pulsante arresto di sicurezza. On indica consenso al funzionamento, Off significa che la macchina è bloccata dal pulsante
Mains	Stato dell'alimentazione di rete. On indica che la tensione è all'interno del range di funzionamento della macchina e che la sequenza delle fasi è corretta
Trafo-1T	Stato dei sensori di protezione da sovra-temperatura del

	trasformatore o del dissipatore del rettificatore del carrello 1
Fuse-1	Stato dei fusibili AC bassa tensione rettificatore bus bar e interblocco carrello 1
Trafo2-2T	Stesso significato di Trafo-1T. Quando il carrello alimentatore/rettificatore 2 non è installato, viene indicato ===.
Fuse-2	Stesso significato di Fuse-1. Quando il carrello alimentatore/rettificatore 2 non è installato, viene indicato ===.
C.B. Blower	Stato dell'interruttore magneto termico "Salvamotore" della turbina di raffreddamento (Circuit Breaker Blower).
Supply-1	Comando contattore carrello 1
Supply-2	Comando contattore carrello 2
Blower	Comando contattore potenza turbina

```
MENU': R.F.   COMBINER.
CHANNELS:
   COMBINER:                          External:
   Fwd...... 10000   W                Main Exc..   21  W
   Rfl.......     80   W              Stby Exc..    0  W
   Unbal....      10  W
   Rej.LT..    31.7 °C                Alarms:
   Exhaust.   38.8 °C                 Temp...........OK

Var:                                  Outputs:
   S.W.R....   1.0                       RF-END......On
                                         Aux.Fan......Off
External:                                SET1...........On
   Fwd......==.==  KW                    SET2...........On
   Rfl........==.==  KW                  SET3..........Off
   Unbal...==.==  KW                     SET4..........Off
```

Figura 7-5 Menù R.F. Combiner

7.1.5 Menù R.F. Combiner

Questo menù contiene le informazioni che riguardano la parte RF del trasmettitore nel suo complesso. Qui sono disponibili le informazioni di maggior interesse, come la potenza RF trasmessa e riflessa.

Linea menù	**Descrizione**
Fwd	Potenza RF diretta emessa dal trasmettitore
Rfl	Potenza RF riflessa dal carico
Unbal	Potenza di sbilanciamento: somma delle potenze dissipate sulle resistenze del combinatore dovute allo sbilanciamento fra i diversi moduli amplificatori
Rej.IT	Temperatura delle resistenze di carico per la dissipazione della potenza di sbilanciamento
Exhaust	Temperatura dell'aria all'uscita del camino di ventilazione
S.W.R.	ROS, calcolato dall'unità di controllo sulla base delle misure di potenza diretta e riflessa
(External) Fwd	Potenza diretta di un combinatore esterno (solo per trasmettitore configurato per questa funzione)
(External) Rfl	Potenza riflessa di un combinatore esterno (solo per trasmettitore

	configurato per questa funzione)
(External) Unbal	Potenza di sbilanciamento di un combinatore esterno (solo per trasmettitore configurato per questa funzione)
Main Exc	Potenza di uscita dell'eccitatore attualmente in onda (quello connesso all'ingresso dei moduli RF)
Stdby Exc	Potenza di uscita dell'eccitatore attualmente in stand-by (quello collegato al carico fittizio interno)
Temp	Stato dell'allarme di temperatura (sensore inserito nel combinatore)
RF-Enb	Abilitazione dell'uscita RF: "On" significa che il combinatore RF sta dando il suo permesso per il funzionamento regolare del trasmettitore
Aux Fan	Switch per una ventola ausiliaria (non usato nelle configurazioni attuali)
SET1	Stato dell'uscita "SET1". Vedere il menù settings
SET2	Stato dell'uscita "SET2"
SET3	Stato dell'uscita "SET3"
SET4	Stato dell'uscita "SET4"

```
MENU': R.F.   Unit 01.
CHANNELS:                              Alarms:
  COMBINER:                              Temp......OK
  Fwd......  1000   W                    Fuse......OK
  Rfl.......      0  W                   Unit.Intl...OK
  Input....     8.1  W
  P.A.V....    50.5  V
  Bias.V...........9.1  V.             Temp...........OK
  Temp..........29.5  °C                 Action:
  Driver.I.       0.1   A                RF-enb.......on
  Mos-1.I........8.1   A
  Mos-2.I........8.1   A
  Mos-3.I........8.2   A
  Mos-4.I........8.0   A

  Total  I........32.4   A
  Eff..............70    %
```

Figura 7-6 R.F. Unita' Menu'

7.1.6 Menù R.F. Units

Menu di informazioni sullo stato dei moduli amplificatori RF. Si tratta di cinque schermate, una per ciascun modulo, che si possono scorrere usando i tasti-freccia.

Linea menù	**Descrizione**
Fwd	Misura della potenza diretta del modulo amplificatore
Rfl	Misura della potenza riflessa del modulo amplificatore
Input	Misura della potenza di pilotaggio all'uscita dello stadio driver del modulo amplificatore
V.P.A.	Misura della tensione di alimentazione del modulo (generata dall'alimentatore switching incluso in ciascuno di essi)
Driver	Misura della corrente assorbita dallo stadio driver
MOS N	Misura della corrente assorbita dal modulo MOS N del modulo amplificatore (ogni modulo RF contiene 4 moduli MOS)
I. Tot	Misura della corrente totale assorbita dal modulo RF
Eff	Efficienza del modulo amplificatore, calcolata come rapporto fra la potenza elettrica assorbita e la potenza RF erogata
Temp	Allarme di temperatura, Ok oppure Ko

Fuse	Stato del fusibile del modulo RFOk oppure Ko
Unit. Intl	Stato del microinterruttore di interlock del modulo RF
RF enb.	Abilitazione dell'erogazione di potenza da parte del modulo

```
Menu: Alarms.    Pg. 1 of 1

 Unit    Err.          Time   Date
 C.U.    E-Mute Flt   14:14  12-02-02
 R.F.5   R-In          14:13  12-02-02
 P.S.    W-Tmp.        14:09  12-02-02
 P.S.    F-Clk.        14:05  12-02-02
 P.S.    F-Fuse        14:02  12-02-02
 P.S.    F-C.B. Blw   13:57  12-02-02
 P.S.    F-C.B. Blw   13:56  12-02-02
 P.S.    F-C.B. Blw   13:55  12-02-02
 P.S.    F-Fuse        13:37  12-02-02
 P.S.    F-Fuse        13:32  12-02-02
 P.S.    F-C.B. Blw   13:15  12-02-02
```

Figura 7-7 Menù Alarms

7.1.7 Menù Alarms

Questa schermata raccoglie tutte le registrazioni degli eventi rilevanti per la determinazione delle cause di eventuali malfunzionamenti. La schermata è costituita da un numero di pagine variabile (fino a 10) in funzione del numero di eventi che si sono verificati. Gli ultimi eventi in ordine cronologico sono mostrati nella prima pagina e così via. Per scorrere le pagine, utilizzare i tasti-freccia.

Non è possibile cancellare allarmi nel display.

Colonna menù	**Descrizione**
Unit	Modulo del sistema che ha determinato l'evento
Err	Tipo e dettaglio dell'evento. Il tipo può essere W (Wait) - generazione di un'attesa della macchina fino a che la causa dell'evento non viene rimossa, R (Retry) - blocco della macchina per un intervallo di tempo prefissato e nuovo tentativo di avvio, oppure F (Fault) - blocco definitivo della macchina che richiede l'intervento dell'operatore per la rimozione della causa dell'evento.
Time	Ora e minuti in cui si è verificato l'evento
Date	Data in cui si è verificato l'evento

```
MENU': Service:
    Fwd   10.00  Kw

    Unb:        0  W



                   Fwd             Rf1

  RF  UNit1-on  .. 1023   W          0  W
  RF  UNit2-on  .. 1012   W          0  W
  RF  UNit3-on  .. 1023   W          0  W
  RF  UNit4-on  .. 1018   W          0  W
  RF  UNit5-on  .. 1018   W          0  W
  RF  UNit6-on  .. 1023   W          0  W
  RF  UNit7-on  .. 1018   W          0  W
  RF  UNit8-on  .. 1023   W          0  W
  RF  UNit9-on  .. 1018   W          0  W
  RF  UNit10-on .. 1023   W          0  W
```

Figura 7-8 Service Menù

7.1.8 Menù Service

Questo menù viene usato normalmente durante le operazioni di manutenzione. Mentre è visualizzata questa schermata, la Control Unit interroga i moduli dell'apparato con una frequenza maggiore in modo da rendere la visualizzazione dei parametri la più immediata possibile. Quando si è all'interno di questo menù, tutte le funzioni secondarie vengono sospese, pertanto un eventuale allarme non viene visualizzato e registrato immediatamente; all'uscita dal menu tutti gli allarmi momentaneamente "parcheggiati" vengono registrati.Se si impostano dei moduli in modalità OFF, all'uscita dal menù questi verranno automaticamente riattivati.Questo menù si disattiva dopo 60 minuti che nessun tasto viene premuto.

Linea menù	Descrizione
Fwd	Potenza diretta complessivamente erogata dall'amplificatore
Unb	Potenza di sbilanciamento dissipata nel modulo combinatore.
RF Unit1 - On	Switch per l'accensione e lo spegnimento dei moduli amplificatore. Prima di estrarre un modulo amplificatore per sostituzione o manutenzione spegnerlo usando questo switch.
Fwd	Potenza diretta erogata dal modulo RF
Rfl	Potenza riflessa del modulo RF

```
MENU': Settings:
   Nominal Pwr................100 % - ( 10.00 KW )
   Low Pwr.........................50 % - ( 5.00 KW )

   Set          Assign         Limit
   SET1         Ch-1           100 % - ( 10.00 KW )
   SET2         Ch-1            50 % - ( 5.00  KW )
   SET3         Ch-1           100 % - ( 1200   W )
   SET4         Ch-2           100 % - ( 600    W )

  Exc s wait time:    10 sec.
  Talk address         4 sec.
  Time ( h- m )       14-49
  Date ( d-m-y )      12-02-02

  Write Config.        All
```

Figura 7-9 Menù Settings

7.1.9 Menù Settings

Questo menù è usato per i settaggi della macchina. E' perciò il menù che più spesso viene utilizzato al di fuori delle eventuali operazioni di manutenzione.

Linea menù	**Descrizione**
Pwr. Out	Settaggio del livello nominale di potenza, espresso come percentuale del livello di potenza massima. Questo è il livello che il PJ10KPS-C deve raggiungere quando viene premuto il pulsante Power Nominal
Pwr. Lower	Settaggio del livello ridotto di potenza, espresso come percentuale del livello di potenza massima. Questo è il livello che il PJ10KPS-C deve raggiungere quando viene premuto il pulsante Power Lower
SET1	Livello a cui scatta il "Power Good" SET1. Questo livello è espresso come percentuale del fondo-scala della grandezza a cui è collegato SET1, indicato nella colonna Assign
SET2	Vedi SET1
SET3	Vedi SET1
SET4	Vedi SET1
Exct. wait time	Tempo atteso prima della validazione del guasto di un eccitatore
Talk Address	Indirizzo dell'apparato nella rete RS485
Time	Indicazione e settaggio dell'ora interna della macchina
Date	Indicazione e settaggio della data interna della macchina
L.P. Timer	Regolazione della modalità di riduzione automatica di potenza: può essere impostata in “Auto” (abilitato) o “Manual” (disabilitato). La caratteristica consiste nel ridurre la potenza nominale al livello più basso e quindi al ritorno alla potenza nominale nel tempi fissati. I tempi di inizio e fine sono regolati in questo menu selezionando “Auto”.
Write Config	Comando per la scrittura delle configurazioni nei moduli della macchina. Questa operazione va effettuata solo nel caso di sostituzione di uno dei moduli, quando non si sia certi che la versione del software di controllo del nuovo modulo sia la stessa della Control Unit

Figura 7-10 Menù Exciters

7.1.10 Menù Exciters

Menu usato per i settaggi degli eccitatori.

Linea menù	**Descrizione**

Main Exc	Potenza di uscita dell'eccitatore attualmente in onda
Stdby Pwr	Potenza di uscita dell'eccitatore attualmente sul carico fittizio interno
On Air Exciter	Indicazione dell'eccitatore attualmente in onda. Posizionando il cursore su questa linea usando i tasti-freccia e premendo Enter, è possibile effettuare lo scambio fra l'eccitatore in onda e l'eccitatore su dummy load.
Exct.1	Stato dell'eccitatore 1. Posizionando il cursore su questa linea con i tasti-freccia e premendo Enter è possibile accendere o spegnere l'eccitatore.
Exct.2	Come Exct.1, per il secondo eccitatore

MENU': Info.

Type	TX10KPSSV1
Talk Addr.	4
Baud Rate	115.2 Kb.p.s
Power Supply	DOUBLE
Exciter	Dual
External	Disabled
Reset Safety	Automatic
Cfg. N+1	No

Figura 7-11 Menu' Info

7.1.11 Menù Info

Questa schermata contiene informazioni sulla configurazione della macchina.

Linea menù	**Descrizione**
Type	Tipo di configurazione (modello del trasmettitore)
Talk Addr.	Indirizzo della porta RS485 del trasmettitore
Baud Rate	Velocità della porta seriale
Power Supply	Configurazione dei carrelli trasformatore/rettificatore presenti nel trasmettitore. Può essere "Single" o "Dual"
Exciter	Configurazione degli eccitatori presenti nel trasmettitore. Può essere "Single" o "Dual"
External	Abilitazione del controllo delle misure esterne Fwd, Rfl, Unbal. (Enabled o Disabled)
Reset Safety	Riavvio della macchina dopo un blocco dovuto al pulsante di arresto di emergenza. Può essere "Automatic" o "Manual"
Cfg. N+1	Configurazione del trasmettitore come facente parte di un sistema N+1

MENU': Release:

	Ad.	Cfg.	S.V.	H.V.
Control Unit	3	10000	4.00	1.0
Power Supply	1	10000	2.15	1.0
RF Combiner	4	10000	2.15	1.0
RF UNit1	8	10000	2.15	1.0
RF UNit2	9	10000	2.15	1.0
RF UNit3	10	10000	2.15	1.0
RF UNit4	11	10000	2.15	1.0
RF UNit5	12	10000	2.15	1.0
RF UNit6	13	10000	2.15	1.0
RF UNit7	14	10000	2.15	1.0
RF UNit8	15	10000	2.15	1.0
RF UNit9	16	10000	2.15	1.0
RF UNit10	17	10000	2.15	1.0

Figura 7-12 Menu' Release

7.1.12 Menù Release

Questo menù mostra l'indirizzo, il tipo di configurazione, la versione software e la versione hardware di tutte le schede a microprocessore del trasmettitore.

```
Menu: Modem Type: Auto
I.D.   : 01   -  Name: Example_station
S.C.N.: +1234567890
Info   : NETWORKPROV  Dial: ATDT
Phone : +2345678901
Phone : +3456789012
Phone : +4567890123
Phone :
Phone :
Phone :
Phone :
Phone :
Phone :
Phone :
Level : -65 dB       Status: RXMSG
Retry : 2/5
```

Figura 7-13 Modem Menu

7.1.13 Menù Modem

Questa schermata informa l'utente riguardo la configurazione del sistema di telemetria opzionale (vedere cap.9).

7.2 Interfaccia parallela

Sul tetto del PJ10KPS-C è montata una interfaccia di tipo parallelo che in cui i vari segnali sono disponibili su morsettiere [Figura 7-13]. Questa interfaccia è collegata all'unità di controllo dalla quale riceve i diversi segnali ed alla quale passa gli eventuali comandi.

La scheda contiene ingressi digitali, uscite digitali ed uscite analogiche. Fra gli ingressi digitali sono presenti le repliche di tutti i comandi che è possibile dare alla macchina localmente usando i pulsanti dell'unità di controllo.

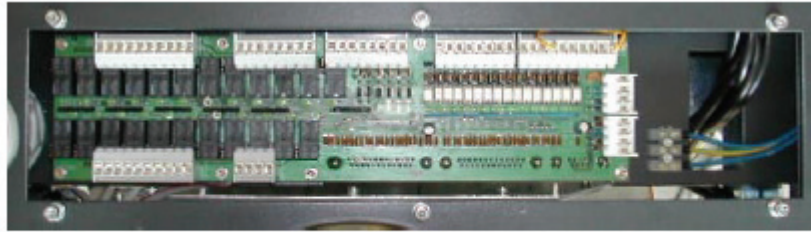



Figura 7-13 L'interfaccia parallela

Le uscite digitali forniscono lo stato del PJ10KPS-C, le uscite analogiche permettono di monitorare remotamente i parametri più importanti, ad esempio la potenza diretta e quella riflessa.

Questa interfaccia è progettata per dare la massima configurabilità ed adattabilità ai sistemi di telemetria a cui deve essere connessa. Ad esempio, ognuno degli ingressi digitali può essere configurato tramite un jumper in modo da essere attivo quando chiuso a massa oppure quando connesso ad un'alimentazione compresa fra i +12V ed i +24V. Lo schema di un generico ingresso digitale è riportato in Figura 7-14 b). Notare i fotoaccoppiatori di tipo antiparallelo, in modo che se il jumper viene chiuso fra i piedini 1 e 2, mettendo a massa l'ingresso DIGITAL INPUT, l'ingresso risulta attivo. Chiudendo invece 2 e 3, l'ingresso è attivo quando DIGITAL INPUT viene collegato a una tensione positiva.

Ogni uscita digitale può essere configurata individualmente come "Normalmente aperta" o "Normalmente chiusa" (NO o NC). In Figura 7-14 a) è riportato lo schema di una generica uscita digitale. Notare il jumper che quando chiuso fra 1 e 2 mette normalmente in corto l'uscita con il pin comune, mentre nell'altro caso il circuito è normalmente aperto.

Ricordare che si possono passare alla macchina dei comandi attraverso l'interfaccia parallela solo se il selettore Local/Remote sul pannello frontale è sulla posizione "Remote".

a)

b)

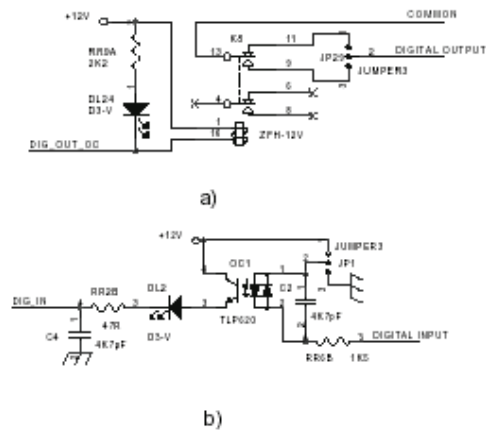



Figura 7-14 Digital I/O

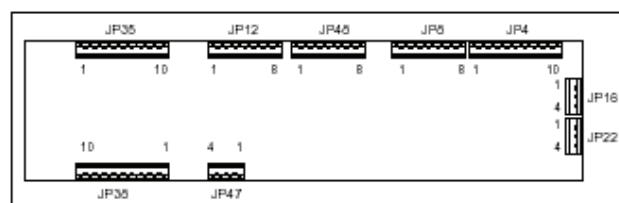



Figura 7-15 Morsetti dell'interfaccia parallela

La seguente tabella descrive il significato dei morsetti dell'interfaccia parallela. La prima colonna riporta il numero del morsetto che si può identificare in Figura 7-14, la seconda indica il nome del segnale e la terza ne descrive il significato.

Mors.	Tipo	Nome	Descrizione
JP4/1	In	**ON**	Comando ON (corrisponde al pulsante dell'unità di controllo)
JP4/2	In	**STDBY**	Comando STDBY (corrisponde al pulsante dell'unità di controllo)
JP4/3	In	**OFF**	Comando OFF (corrisponde al pulsante dell'unità di controllo)
JP4/4	In	**EXT INH**	Inibizione esterna. E' di tipo “NC”, nel senso che questo comando deve essere attivo perché il PJ10KPS-C possa funzionare. Al momento della consegna, questo morsetto è chiuso a terra da un ponticello.
JP4/5	In	**AUX INH**	Inibizione esterna ausiliaria. E’ di tipo “NO”, nel senso che questo comando deve essere non attivo perché il PJ10KPS-C possa funzionare. E’ “ausiliario” perché nella configurazione standard se non si connette nulla a questo morsetto il PJ10KPS-C funziona normalmente.
JP4/6	In	**NOM PWR**	Comando NOMINAL POWER (corrisponde al pulsante dell'unità di controllo)
JP4/7	In	**LOW PWR**	Comando REDUCED POWER (corrisponde al pulsante dell'unità di controllo)
JP4/8	In	**AUDIO ALARM EXC. 1**	Allarme audio eccitatore 1. Questo ingresso, quando attivo, segnala un allarme nell'eccitatore 1. Se il PJ10KPS-C è in modalità di scambio automatico, se l'eccitatore 1 è on air e se questo segnale rimane attivo per un intervallo di tempo pari a quello impostato nel menu Settings alla voce Exc. wait time, verrà iniziata la procedura di commutazione degli eccitatori
JP4/9	In	**AUDIO ALARM EXC. 2**	Analogo dell'ingresso AUDIO ALARM EXC. 1, per l'eccitatore 2

JP4/10	/	**GND**	Contatto di massa.
JP8/1	In	**ALARM RESET**	Comando ALARM RESET (corrisponde al pulsante dell'unità di controllo)
JP8/2	In	**RESRV. 1**	Ingresso Riserva 1. Quando questo ingresso diventa attivo, l'evento viene registrato dal software nel menu Alarms. Può essere collegato ad esempio ad uno switch che segnala l'apertura della porta della stazione oppure al sensore della riserva di carburante di un gruppo elettrogeno. In questo modo consultando i menù della macchina si può risalire al momento (data e ora) in cui si sono verificati questi eventi.
JP8/3	In	**RESRV. 2**	Analogo a JP8/2
JP8/4	In	**RESRV. 3**	Analogo a JP8/2
JP8/5	In	**RESRV. 4**	Analogo a JP8/2
JP8/6	In	**EXCITER CHANGEOVER CMD**	Questo comando forza la commutazione degli eccitatori. Corrisponde al premere il pulsante OK quando ci si trova nel menu Exciters sulla voce On air exciter. Perché si possa procedere allo scambio fra gli eccitatori usando questo comando è necessario avere impostato la macchina in modalità di scambio manuale tramite il pulsante sull'unità di controllo oppure tramite il morsetto JP8/7 e che la macchina sia in modalità "Remote".
JP8/7	In	**EXCITER CHANGEOVER**	Comando EXCITER CHANGEOVER per attivare o disattivare lo scambio automatico fra gli eccitatori (corrisponde al pulsante dell'unità di controllo)
JP8/8	/	**GND**	Massa
JP16/1	Out	**+12V dc**	Positivo di alimentazione. Possono essere assorbiti 100 mA al massimo fra questo morsetto e terra (P16/3 o 4). Questa alimentazione può essere usata ad esempio se si vogliono inserire comandi con logica positiva (tensione alta - comando attivo)
JP16/2	OUT	**+12V dc**	Come JP16/1
JP16/3	/	**GND**	Massa
JP16/4	/	**GND**	Massa
JP22/1	I/O	**TX/RX +**	Bus RS 485. Si noti che questa porta seriale è attiva solo quando la macchina è in modalità Remote.
JP22/2	I/O	**TX/RX -**	Bus RS 485
JP22/3	/	**LINE TRM**	Terminatore di linea per bus RS 485
JP22/4	/	**LINE TRM**	Terminatore di linea per bus RS 485
JP48/1	/	**GND**	Massa
JP48/2	/	**GND**	Massa
JP48/3	Out	**FWD PWR**	Potenza diretta. Uscita analogica, 3.9V per 5000W
JP48/4	Out	**RFL PWR**	Potenza riflessa. Uscita analogica, 3.9V per 1200W
JP48/5	Out	**OUT AIR TEMP**	Temperatura aria all'uscita del camino. Uscita analogica, 0V per -50°C, 3.9V per 100°C
JP48/6	Out	**V BUS**	Tensione all'uscita del trasformatore/raddrizzatore. Uscita analogica, 3.9V per 80V, 0V per 0V.
JP48/7	Out	**EFF.**	Efficienza generale. Uscita analogica, 3.9V per 100%, 0V per 0%.
JP48/8	Out	**OUT DAC 6**	Riservato per usi futuri.
JP12/1	Out	**CMN MUTE 1**	Contatto comune MUTE 1 (vedi JP12/2).
JP12/2	Out	**MUTE 1**	MUTE eccitatore 1. Uscita digitale, attiva quando l'eccitatore 1 è

			inibito dall'unità di controllo. Come tutte le uscite digitali sull'interfaccia parallela, può essere configurata tramite jumper come normalmente aperta o normalmente chiusa. Questa uscita dispone di un contatto comune dedicato (JP12/1).
JP12/3	Out	**CMN MUTE 2**	Contatto comune MUTE 2 (vedi JP12/4).
JP12/4	Out	**MUTE 2**	MUTE eccitatore 2. Uscita digitale, attiva quando l'eccitatore 2 è inibito dall'unità di controllo. Questa uscita dispone di un contatto comune dedicato (JP12/3).
JP12/5	Out	**CMN LOCAL**	Contatto comune LOCAL (vedi JP12/6).
JP12/6	Out	**LOCAL**	Stato LOCAL/REMOTE. Uscita digitale, attiva quando il PJ10KPS-C è impostato in modalità locale. Questa uscita dispone di un contatto comune dedicato (JP12/5).
JP12/7	Out	**CMN MAINS**	Contatto comune MAINS (vedi JP12/8).
JP12/8	Out	**MAINS**	Allarme MAINS , attivo quando sono presenti problemi sull’alimentazione
JP47/1	Out	**AUDIO ALARM**	Allarme "AUDIO" (vedi JP4/8 e JP4/9). Questa uscita digitale è attiva quando l'eccitatore on air è in stato di allarme audio. Questa uscita dispone di un contatto comune dedicato (JP47/2).
JP47/2	Out	**CMN AUDIO ALARM**	Contatto comune AUDIO ALARM (vedi JP47/1).
JP47/3	Out	**CMN RL3**	Contatto comune condiviso usato dalle uscite JP38/1-10
JP47/4	Out	**CMN RL3**	Contatto in parallelo con JP47/3.
JP35/1	Out	**RESRV. 1**	Riserva 1. Uscita digitale, attiva quando l'ingresso RESRV. 1 (JP8/2) è attivo. Il contatto comune di questa uscita è RL4 (JP35/5)
JP35/2	Out	**RESRV. 2**	Analogo a JP35/1, relativo a RESRV. 2. Il contatto comune di questa uscita è RL4 (JP35/5)
JP35/3	Out	**RESRV. 3**	Analogo a JP35/1, relativo a RESRV. 3. Il contatto comune di questa uscita è RL4 (JP35/5)
JP35/4	Out	**RESRV. 4**	Analogo a JP35/1, relativo a RESRV. 4. Il contatto comune di questa uscita è RL4 (JP35/5)
JP35/5	Out	**CMN RL4**	Contatto comune condiviso fra diverse uscite digitali (JP35/1-4)
JP35/6	Out	**SET1**	Uscita digitale, attiva quando la variabile SET1 è attiva (vedi menu Settings). Il contatto comune di questa uscita è RL5 (JP35/10).
JP35/7	Out	**SET2**	Analogo a JP36/6, relativo a SET2. Il contatto comune di questa uscita è RL5.
JP35/8	Out	**SET3**	Analogo a JP36/6, relativo a SET3. Il contatto comune di questa uscita è RL5.
JP35/9	Out	**SET4**	Analogo a JP36/6, relativo a SET4. Il contatto comune di questa uscita è RL5.
JP35/10	Out	**CMN RL5**	Contatto comune condiviso fra diverse uscite digitali (JP35/6-9)
JP38/1	Out	**EXC. ON AIR**	Uscita digitale, attiva quando l'eccitatore 1 è on air, inattiva quando lo è l'eccitatore 2. Il comune di questa uscita è RL3 (JP47/3).
JP38/2	Out	**AUTO/MAN**	Uscita digitale, attiva quando il PJ10KPS-C è in modalità di scambio automatico degli eccitatori. Il contatto comune di questa uscita è RL3
JP38/3	Out	**LOWER POWER**	

			Uscita digitale, attiva quando il PJ10KPS-C è impostato per il livello di potenza ridotto. Il contatto comune di questa uscita è RL3
JP38/4	Out	**NOMINAL POWER**	Uscita digitale, attiva quando il PJ10KPS-C è impostato per il livello di potenza nominale. Il contatto comune di questa uscita è RL3
JP38/5	Out	**OFF**	Uscita digitale, attiva quando il PJ10KPS-C è impostato in modo OFF. Il contatto comune di questa uscita è RL3
JP38/6	Out	**STDBY**	Uscita digitale, attiva quando il PJ10KPS-C è impostato in modo STDBY. Il contatto comune di questa uscita è RL3
JP38/7	Out	**ON**	Uscita digitale, attiva quando il PJ10KPS-C è impostato in modo On. Il contatto comune di questa uscita è RL3
JP38/8	Out	**FAULT**	Uscita digitale, attiva quando il PJ10KPS-C si trova in stato FAULT. Il contatto comune di questa uscita è RL3
JP38/9	Out	**WAIT**	Uscita digitale, attiva quando il PJ10KPS-C si trova in stato WAIT. Il contatto comune di questa uscita è RL3
JP38/10	Out	**WARNING**	Uscita digitale, attiva quando il PJ10KPS-C si trova in stato WARNING. Il contatto comune di questa uscita è RL3

7.3 Sezione alimentatore

L'alimentazione di rete utilizzata dal PJ10KPS-C è di tipo trifase con neutro a 400V. I moduli amplificatori RF usano alimentazione in corrente continua a 80 V che viene stabilizzata da alimentatori di tipo switching inseriti nei moduli stessi.

Il PJ10KPS-C contiene una sezione di alimentazione costituita da un trasformatore trifase e dal circuito raddrizzatore per la generazione dell'alimentazione dei moduli RF. Alcune caratteristiche della sezione di alimentazione sono:

- PF > 0.94. Questo valore del fattore di potenza è ottenuto grazie a soluzioni specifiche, come l'uso di induttori di potenza. Il risultato è una forma d'onda della corrente assorbita particolarmente pulita e rispondente alle specifiche degli utilizzatori più esigenti.
- Ridondanza. Dove si richiede la massima continuità di servizio, è possibile inserire un secondo carrello di alimentazione. Il funzionamento alla massima potenza d'uscita è garantito anche con un solo alimentatore, per cui l'uso del doppio alimentatore permette di sopperire al guasto completo di uno dei due.
- Accesso facilitato. La parte di alimentazione è collocata su un carrello dotato di ruote, per agevolarne l'estrazione dal cabinet e facilitarne il trasporto. Quando l'apparato è configurato con il doppio carrello di alimentazione, è possibile fermare (e quindi estrarre e mantenere) una sezione senza arrestare l'apparato.
- La sezione di alimentazione del PJ10KPS-C è controllata da una scheda a microprocessore inserita nel rack dell'apparato. Questa scheda gestisce uno o due carrelli alimentatore, oltre alla turbina di raffreddamento ed ai diversi sistemi di sicurezza come il pulsante di arresto di emergenza.

7.3.1 Logica di funzionamento

L'alimentatore (Power Supply) è controllato da una unità a microprocessore completamente indipendente nelle funzioni di sorveglianza e d'attuazione rispetto all'unità di controllo. I segnali d'interscambio tra le due unità sono presenti su un cavo flat da 20 poli denominato bus di comando e comunicazione dati. I segnali presenti sul bus che

riguardano la sezione di alimentazione sono: ON, Stby, Alarm, Tr+/Tr-.

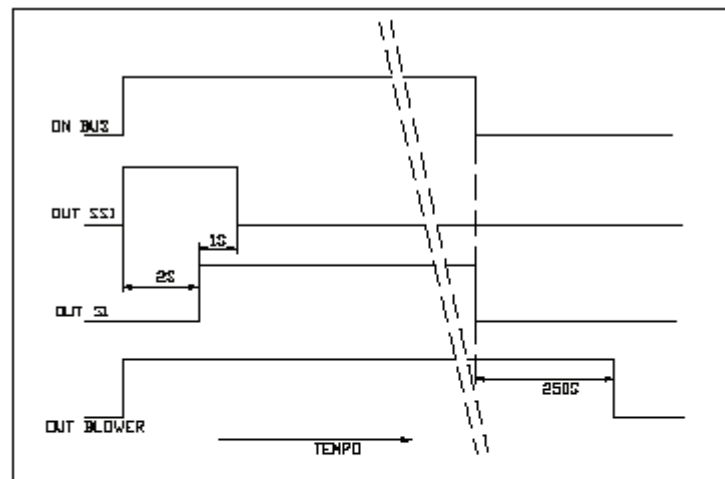



Figura 7-16 Temporizzazione dei contattori dell'alimentatore

Bus Command	Soft-Start contactor	Start Contactor	Fan Contactor	STDBY Output
OFF	0	0	0	Active
STDBY	0	1	1	Not Active
ON	0	1	1	Not Active

Tabella 7-1 Stato dei contattori in funzione dei comandi di bus

Segnale	**Funzione**
ON	Quando il controllo della sezione d'alimentazione rileva la tensione di +12V su questo segnale, viene avviato il ciclo di start-up dei carrelli alimentatore. Il ciclo di start-up è diviso in due fasi: viene attivato un primo contattore che alimenta il trasformatore di potenza tramite delle resistenze che riducono il possibile picco di corrente assorbita all'avvio; un secondo contattore interviene dopo 2 secondi ed alimenta direttamente il trasformatore. Dopo un ulteriore ritardo di un secondo, il primo contattore si diseccita. A questo punto il ciclo di start-up è terminato e la linea di STDBY viene rilasciata.
STDBY	Quando questo segnale è a massa, i moduli RF sono forzati in stato di RF mute. La sezione di alimentazione mantiene in posizione di stand-by il bus di controllo finché il proprio ciclo di start-up non è terminato, oppure quando il segnale di ON non è presente, oppure infine in tutte le condizioni che sono controllate da questa sezione che potrebbero pregiudicare la sicurezza dell'apparato. Quando tutte le condizioni che sono controllate dalla sezione di alimentazione sono soddisfatte, il segnale viene rilasciato.
Alarm	Quando questo segnale è portato verso massa, l'unità di controllo interroga tutti i dispositivi presenti sul bus per registrare e gestire eventuali allarmi. Quando si verifica un allarme o una segnalazione che riguarda la sezione di alimentazione, il processore preposto al controllo comanda questa linea verso il basso, in modo da poter comunicare all'unità di controllo l'evento.
Tr+/Tr-	Questi segnali sono utilizzati per la comunicazione dati. I livelli rispettano lo standard RS485, con velocità di comunicazione di 115 kb/s. Notare che una eventuale anomalia su questi segnali non pregiudica il funzionamento complessivo dell'apparato.

Oltre ai contattori che realizzano la funzione di soft-start, questa unità controlla l'attivazione della turbina di raffreddamento. Questa viene accesa contemporaneamente alla rilevazione del comando di ON, mentre quando si pone l'apparato nello stato OFF, il relè della turbina viene diseccitato dopo quattro minuti circa. Questo accorgimento è adottato per evitare che si formino dei picchi di temperatura all'interno dei moduli RF. Questa procedura di post-ventilazione viene effettuata in tutte le condizioni di arresto, sia volontario sia dovuto ad allarme.

Uno schema riassuntivo degli stati degli output della sezione alimentatore è riportato in Tabella 7-1 . La rappresentazione grafica dello stato dei contattori in funzione del tempo è riportata in Figura 7-16.

7.3.2 Configurazioni

La sezione di alimentazione del PJ10KPS-C ha le seguenti possibilità di configurazione:

1. Apparato con carrello d'alimentazione singolo
2. Apparato con carrello d'alimentazione doppio
3. Apparato con reset automatico della funzione di Safety al rilascio del pulsante d'emergenza
4. Apparato con reset della funzione di Safety da effettuare manualmente tramite pulsante apposito

La configurazione standard della macchina prevede i punti 1 e 3.

7.3.3 Segnali logici di controllo

La sezione di alimentazione del PJ10KPS-C controlla costantemente dei segnali logici che possono essere segnali generali (relativi alla macchina nel suo complesso) o segnali carrello (che riguardano il singolo carrello alimentatore). Lo stato di questi segnali può essere rilevato nel menù Power Supply dell'unità di controllo.

Quando uno dei segnali generali viene rilevato in stato di fault, il PJ10KPS-C viene bloccato temporaneamente oppure fino all'intervento manuale del tecnico a seconda del tipo di segnale. I segnali generali, con relativo significato e modalità di gestione sono i seguenti:

Segnale	**Funzione**
Safety	Questo segnale è in stato di allarme quando viene premuto il pulsante d'emergenza. In tal caso la linea di alimentazione ai vari contattori viene immediatamente sezionata, per cui si ha un arresto istantaneo di tutte le parti soggette a potenza; gli eccitatori rimangono comunque operativi. Contemporaneamente un segnale informa l'unità locale di controllo della condizione in atto. Per ripristinare il funzionamento occorre riarmare il pulsante d'emergenza; se l'apparato è configurato in modalità 3), il ciclo di start-up verrà avviato dopo due secondi. Se invece l'alimentatore è configurato in modalità 4), sarà necessario premere il pulsante di Safety Reset per riavviare la macchina. Il segnale di safety non viene registrato nel menù degli eventi.
Mains	Questo segnale è generato da un dispositivo esterno che sorveglia che la tensione di alimentazione sia all'interno dei limiti di funzionamento e che il verso di progressione delle fasi R,S,T sia corretto. Se il segnale Mains risulta in allarme, si ha l'arresto di tutto l'apparato, compresa l'alimentazione degli eccitatori; al ritorno del segnale, si ha un riavvio automatico. Tutte le volte che si ha un allarme di questo tipo, viene memorizzato un messaggio relativo nel menù allarmi dell'unità di controllo
Pressione aria	Un sensore di pressione informa l'unità locale se il flusso d'aria per il raffreddamento non è corretto; l'intervento di quest'ultimo porta l'apparato in arresto momentaneo con distacco dei contattori d'alimentazione dei trasformatori di potenza. Al ritorno del segnale, si ha un riavvio automatico del PJ10KPS-C. Un messaggio opportuno viene memorizzato nel menù Allarmi dell'unità di controllo tutte le volte che questo segnale interviene
Salvamotore	L'intervento del disgiuntore salvamotore porta l'apparato nella condizione di Fault. Questa condizione richiede la presenza dell'operatore per poter ripristinare il funzionamento della macchina. Per effettuare un tentativo di ripartenza, è necessario riarmare il salvamotore e premere il pulsante ALARMS RESET dell'unità di controllo. Ogni volta che interviene questo segnale, si ha la registrazione di un opportuno messaggio nel menù allarmi dell'unità di controllo.

I segnali carrello riguardano lo stato dei singoli carrelli di alimentazione. Lo stato di allarme di uno di questi segnali ha effetto diverso sulla macchina se questa dispone di un

solo carrello alimentatore o di due. Mentre nel primo caso si ha il blocco del PJ10KPS-C, nel secondo il carrello superstite provvede ad erogare tutta l'alimentazione necessaria, e l'anomalia viene segnalata dall'accensione del LED Warning.

Il significato dei segnali carrello è il seguente:

Segnale	**Funzione**
Fuse 1	Il segnale, di significato "Fusibile carrello 1", è composto dalla serie degli interblocchi di sicurezza del carrello: se questo segnale è in stato di allarme, occorre verificare quale, fra i seguenti punti, ne è la causa: fusibile di potenza AC, micro interruttore carrello inserito, interruttore magneto-termico sezionatore, connettore di comando bobine, connettore segnali di controllo, connettore di potenza trifase.
Trafo 1 OH	Questo segnale, di significato "Surriscaldamento trasformatore 1" (Trafo 1 Over Heat), è collegato agli interruttori termici di sicurezza del carrello. I sensori sono due: uno è posto sul pacco lamellare del trasformatore, l'altro è posto sul dissipatore di calore del rettificatore. L'intervento di uno di questi dispositivi arresta momentaneamente l'apparato ponendolo nella condizione di WAIT. Il ritorno delle condizioni di normalità riavvia automaticamente la macchina. La temperatura d'intervento è di 90°C, e un messaggio di segnalazione viene registrato nel menù allarmi. dell'unità di controllo
Fuse 2	Come Fuse 1, per il carrello 2
Trafo 2 OH	Come Trafo 1 OH, per il carrello 2

Se il segnale Fuse X risulta in allarme, per ripristinare il funzionamento regolare della macchina è necessario identificare la causa del guasto. La seguente tabella riassume i punti da verificare per stabilire il motivo del malfunzionamento.

Punto	**Verifica**
Fusibile di potenza	Verificare che il LED sulla scheda rettificatore sia spento [Figura 7-18]
Microinterruttore carrello	Verificare che il carrello alimentatore sia perfettamente inserito nella propria sede e che prema il microinterruttore [Figura 7-17b)]
Interruttore magnetotermico carrello	Verificare che l'interruttore si trovi in posizione I [Figura 7-17 a)]
Connettori segnali di controllo	Verificare che il connettore sia inserito correttamente [Figura 7-18]
Connettore comando bobine	Verificare che il connettore sia inserito correttamente [Figura 7-18]
Connettore di potenza trifase	Verificare che il connettore sia inserito correttamente [Figura 7-17 a)]. Notare la maniglia sulla parte sinistra del connettore, che deve essere tirata verso la parte anteriore della macchina per fissare il connettore nella sua sede.

7.3.4 Scheda di controllo

Le funzioni di questa scheda a microprocessore sono:

- Protezione della sezione di alimentazione
- Comunicazione con l'unità di controllo
- Misura di parametri analogici.

La scheda è installata nel rack, al di sotto della sede dei moduli RF, all'interno di un box metallico in cui si trova anche la scheda di controllo del combinatore RF (Figura 7-18 a)). Questa scheda richiede la taratura di due sole grandezze analogiche: la temperatura dell'aria in ingresso e la tensione continua (non stabilizzata) del Bus. Per la taratura, usare il menù Power Supply dell'unità di controllo ed identificare i trimmer appositi in Figura 7-18 b).

Tutti i segnali di input digitali sono del tipo "PNP", pertanto il comune di alimentazione è costituito dai +12 Vdc; la linea dei 12 Vdc è protetta dal corto circuito verso massa da un fusibile auto ripristinante (ptc). Un eventuale corto circuito su questa alimentazione provoca l'arresto dell'apparato. Eventuali messaggi d'errore generati in corrispondenza di un corto circuito su questa linea non dovranno essere ritenuti validi.

Per ripristinare l'alimentazione è necessario rimuovere la condizione di corto circuito e spegnere l'apparato per un minuto circa per permettere al fusibile di auto-ripristinarsi.

7.3.5 Scheda di interfaccia

La scheda di controllo dell'.alimentatore è collegata con gli organi di attuazione attraverso una scheda di interfaccia (Figura 7-19).

Tutti i segnali in uscita dalla scheda di controllo sono interfacciati con relè di potenza e relè di segnale. Sulle bobine dei relè è presente un LED di segnalazione che indica lo stato di comando da parte dell'unità di controllo: LED acceso indica bobina eccitata. Tutti i contatti di potenza sono inoltre dotati di rete anti disturbo.

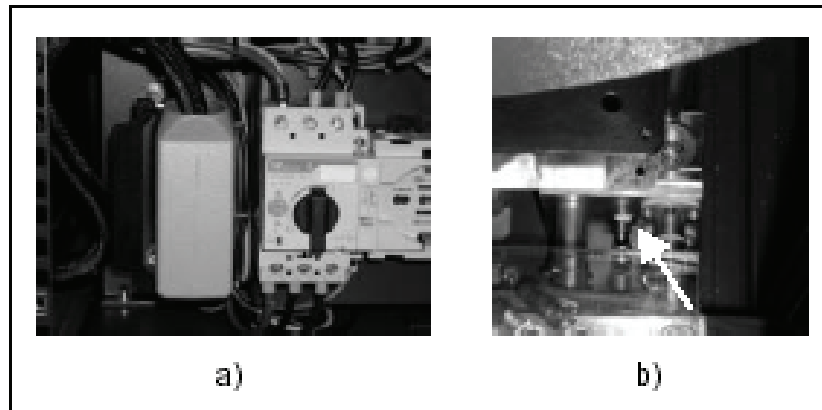



Figura 7-17 Punti da controllare sui carrelli

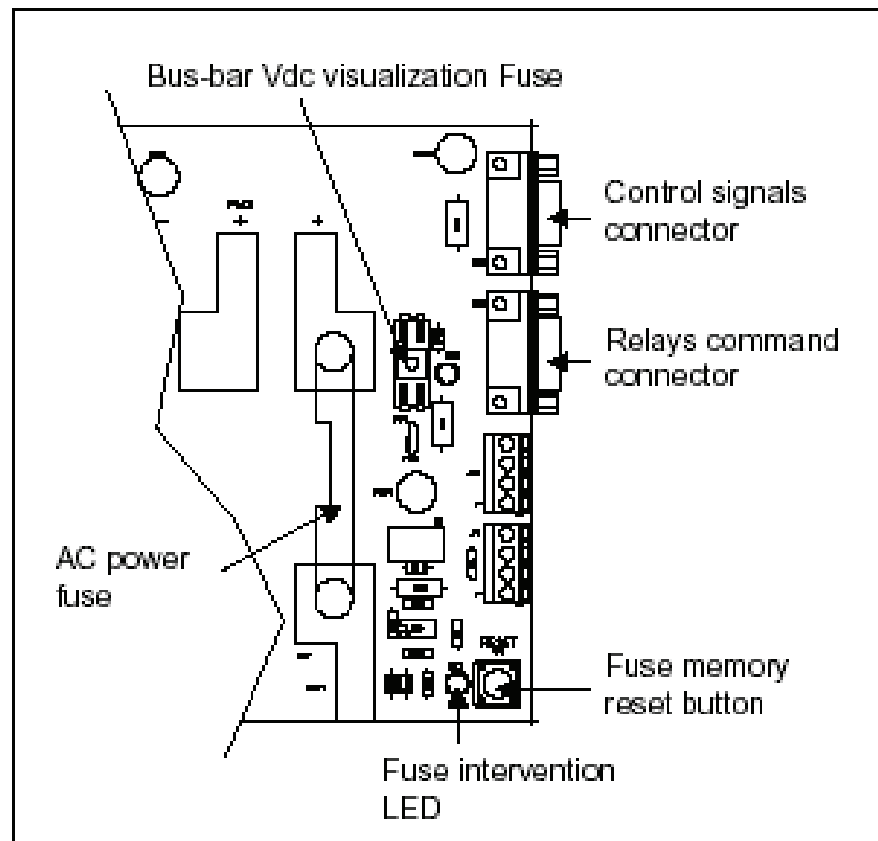



Figura 7-18 Punti da controllare sulla scheda rettificatori

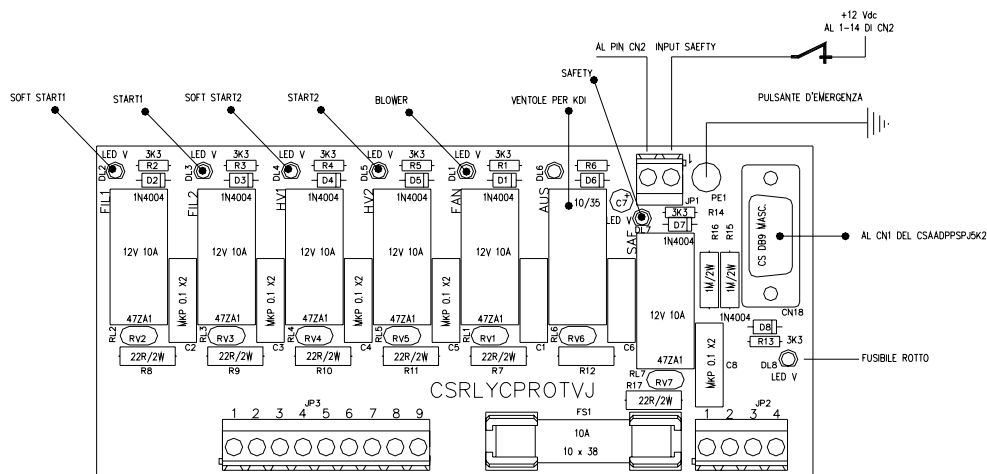



Figura 7-19 schede di interaccia relè

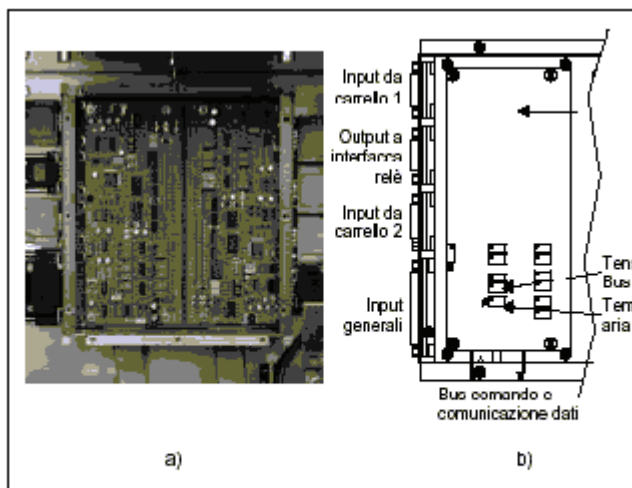



Figura 7-20 Scheda di controllo alimentatore

L'alimentazione dei relè è fornita da una linea protetta dal cortocircuito tramite disgiuntori auto ripristinanti.

I segnali provenienti dalla scheda di controllo sono del tipo "NPN", cioè attivi quando vengono portati verso massa. Il relè RL7 ("SAF" sulla serigrafia) ha una funzione di sicurezza per il personale: questo relè agisce sul comune d'alimentazione dei contattori di potenza, che sono sotto tensione solo quando tutti i microinterruttori di sicurezza sono chiusi.

A protezione della scheda è previsto il fusibile FS1 del tipo 30x38 da 10A; l'eventuale rottura di FS1 è indicata dall'accensione di DL8.

L'interfaccia è collegata all'unità di controllo tramite CN18-CN1.

7.3.6 Sostituzioni del carrello

La seguente procedura deve essere seguita quando è necessario sostituire un carrello alimentatore. Tenere presente che, se l'apparato dispone di un solo carrello alimentatore sarà necessario interrompere il servizio durante la procedura, mentre se sono presenti due carrelli il servizio può continuare normalmente.

1. Portare il sezionatore di potenza sulla posizione 0 (se si ha un solo carrello alimentatore)
2. Portare l'interruttore del carrello sulla posizione spento
3. Scollegare dal carrello il connettore di alimentazione trifase, il connettore dei segnali di controllo e quello di comando dei contattori
4. Togliere le vite di bloccaggio della barra inferiore del rack
5. Estrarre il carrello dalla sua sede
6. Inserire il nuovo carrello
7. Rimontare la barra di bloccaggio
8. Ricollegare i tre connettori
9. Riportare l'interruttore del carrello sulla posizione I
10. Portare il sezionatore di potenza sulla posizione I (se era stato spento in precedenza)

7.4 Moduli amplificatore RF

Il PJ10KPS-C contiene cinque moduli amplificatori RF in grado di erogare ciascuno fino a 1.2 kW di potenza. I moduli sono indipendenti ognuno dall'altro, autocontrollati ed autoprotetti.

Ogni modulo amplificatore contiene un primo stadio con guadagno variabile basato sul MOSFET BLF175. Il segnale RF amplificato dal driver viene poi separato in quattro rami da uno splitter di tipo Wilkinson, passato a quattro moduli identici basati su BLF 278, ricombinato e filtrato da un filtro passabasso.

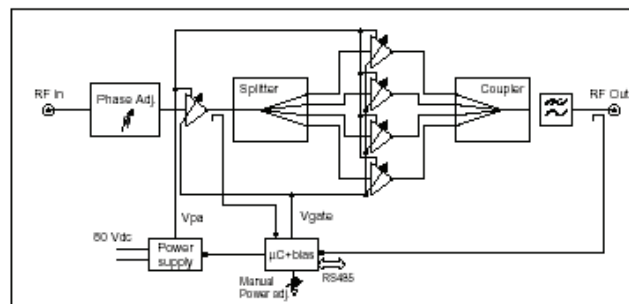



Figura 7-21 Scheda a blocchi di un modulo amplificatore RF

Ogni modulo amplificatore RF è controllato da una scheda a microprocessore, collegata tramite un bus di tipo RS485 alle altre schede a microprocessore della macchina.

L'alimentatore switching incluso in ogni modulo amplificatore genera la tensione di alimentazione per i dispositivi attivi. La tensione è regolabile, ed è comandata dalla scheda a microprocessore incluso nel modulo. La scheda regola la tensione di alimentazione e la tensione di polarizzazione (gate) dei moduli controllando in questo modo la potenza erogata.

Su ogni modulo è poi presente un trimmer per la regolazione manuale della potenza. Il trimmer funziona come limitazione, nel senso che se la regolazione automatica della potenza imposta un certo valore di uscita, con il trimmer è possibile solo ridurlo e non aumentarlo.

7.5 Allarmi

Il menu “Alarmi” dell'unità di controllo riporta tutti gli eventi collegati ad eventuali malfunzionamenti della macchina o a situazioni esterne che possono avere conseguenze per il corretto funzionamento dell'apparato.

Ogni registrazione contiene l'indicazione del modulo interessato, il tipo di errore, e la data e l'ora in cui si è verificato.

Il modulo che ha rilevato l'evento è indicato da una delle seguenti sigle:

- C.U. Control Unit
- P.S. Power Supply
- R.F.X Modulo RF numero X (da 1 a 5)
- R.F.C Divisore/Combinatore

Il tipo di evento permette di identificare l'origine e la conseguenza del guasto. La prima lettera del tipo di evento (ad esempio F-C.B. Blw)può essere una delle seguenti:

E “Error”, evento che non causa l'interruzione dell'erogazione di potenza, ma che può ridurre la funzionalità della macchina (ad esempio, può essere impossibile effettuare lo scambio automatico fra gli eccitatori)

F “Fault”, evento che causa il blocco della macchina, e che richiede l’intervento di un operatore per il ripristino

W “Wait”, evento che causa il blocco temporaneo della macchina, fino a che la condizione che ne impedisce il regolare funzionamento non viene rimossa

R “Retry”, evento che causa un blocco temporaneo della macchina, che effettuerà un tentativo di riavvio dopo un intervallo di tempo fissato

I tipi di evento possibili sono elencati nella seguente tabella.

Codice	**Significato**
Control Unit	
E.Intl	L’interlock esterno è attivo
A.Intl	L’interlock ausiliario è attivo
Audio-1	L’allarme audio dell’eccitatore 1 è attivo
Audio-2	L’allarme audio dell’eccitatore 2 è attivo
Ris-1	L’ingresso RESERVE 1 è attivo
Ris-2	L’ingresso RESERVE 2 è attivo
Ris-3	L’ingresso RESERVE 3 è attivo
Ris-4	L’ingresso RESERVE 4 è attivo
Mute Flt	“Mute fault”: i comandi di mute (cioè i comandi di interlock che vengono inviati agli eccitatori) non stanno funzionando, non sono connessi o la connessione è sbagliata
Xchg Exc	E’ stato effettuato uno scambio di eccitatori
Cfg. N+1	L’amplificatore è in stato di “Fault” perché sono già stati effettuati due scambi di eccitatori (configurazione N+1)
Power Supply	
T1 -	Il carrello alimentatore 1 surriscaldato
F1 -	Uno dei fusibili o degli interblocchi del carrello alimentatore 1 è bruciato o aperto
Tmp.	La temperatura dell’aria in ingresso è troppo elevata
W-T2	Il carrello alimentatore 2 è surriscaldato
T1 W-T2	I carrelli alimentatore 1 e 2 sono surriscaldati
F1 W-T2	Uno dei fusibili o degli interblocchi del carrello alimentatore 1 è bruciato o aperto, mentre il carrello alimentatore 2 è surriscaldato
Prs	La pressione generata dalla turbina di raffreddamento è insufficiente

F-F2	Uno dei fusibili o degli interblocchi del carrello alimentatore 2 è bruciato o aperto
T1 F-F2	Uno dei fusibili o degli interblocchi del carrello alimentatore 2 è bruciato o aperto, mentre il carrello 1 è surriscaldato
F1 F-F2	Uno dei fusibili o degli interblocchi sia del carrello alimentatore 1 che del carrello 2 sono bruciati o aperti
Mains	La tensione dell'alimentazione di rete è fuori tolleranza, oppure la sequenza di collegamento delle fasi è sbagliata
C.B. Blw	L'interruttore salvamotore della turbina di raffreddamento è aperto
Fuse	Uno dei fusibili o degli interblocchi dell'alimentatore è bruciato o aperto
O.Tmp.	L'alimentatore è surriscaldato
Combiner	
Fwd	La potenza diretta ha sorpassato il proprio limite
Rfl	La potenza riflessa ha sorpassato il proprio limite
O.dvr In	Sovrapilotaggio (eccitatore principale)
O.dvr Ld	Eccesso di potenza dissipata sul carico fittizio interno (eccitatore di riserva)
Unbal	La potenza di sbilanciamento ha sorpassato il proprio limite
Rej.I.T.	Surriscaldamento delle resistenze di sbilanciamento
Exhaust	Temperatura eccessiva dell'aria in uscita dal camino
SWR	Il ROS ha sorpassato il proprio limite
O.Tmp.	Surriscaldamento interno
R.F. Units	
Fwd	La potenza diretta ha sorpassato il proprio limite
Rfl	La potenza riflessa ha sorpassato il proprio limite
In	La potenza in ingresso ha sorpassato il proprio limite
Tmp.	Surriscaldamento del modulo RF
Drv. I	Eccesso di corrente di driver
Mos 1 I	Eccesso di corrente del MOS 1
Mos 2 I	Eccesso di corrente del MOS 2
Mos 3 I	Eccesso di corrente del MOS 3
Mos 4 I	Eccesso di corrente del MOS 4
Eff.	Efficienza troppo bassa
Fuse	Fusibile del modulo rotto
O.Tmp.	Surriscaldamento sull'aletta di raffreddamento del modulo

7.6 Combinatore e divisore

7.6.1 Unità di controllo

Anche la sezione RF combinatore è dotata di una propria unità di controllo. Quest'ultima riveste un ruolo importante nel funzionamento dell'apparato in quanto controlla la linea di folback dei vari moduli RF. Il valore di potenza d'uscita è gestito direttamente da questo micro controllore; pertanto in caso di rottura dell'unità di controllo o di una anomalia nel bus di comunicazione il sistema è in grado di funzionare ugualmente, ma con livello di potenza d'uscita pari a quello impostato l'ultima volta nel campo POWER NOMINAL.

A questa unità è affidato anche il compito di limitare e stabilizzare la potenza d'uscita: quando un parametro raggiunge il limite di sicurezza per il funzionamento dell'apparato la potenza d'uscita viene progressivamente ridotta. Il sistema di retroazione è completamente di tipo analogico, effettuato tramite una tensione presente sul bus di controllo. La tensione è compresa fra 3,9 Vdc (indica che l'apparato sta erogando la potenza massima) e 0 V (potenza minima).

Questa sezione controlla anche il livelli massimi di potenza di pilotaggio da parte degli eccitatori, con un allarme programmato di tipo Fault: il superamento di questo limite causa

lo spegnimento dell'apparato e dell'alimentazione AC degli eccitatori, fino a che l'operatore non preme il pulsante di Reset per allarme.

8 Note tecniche

Questo capitolo contiene i riferimenti agli aspetti tecnici che più di frequente possono essere necessari per intervenire sul PJ10KPS-C.

8.1 Trimmers schede microcontrollore

Nel PJ10KPS-C sono presenti delle schede a microcontrollore, una per ciascun modulo 1.2 kW, una per il controllo dell'alimentatore ed una per il controllo del combinatore. Le schede sono identiche, ma in ciascuna i trimmer hanno diverso significato. In figura 8.1, "RFM" si riferisce al modulo RF, "PS" all'alimentatore e "CMB" al combinatore. TR12 va tarato in modo che VREF sia 3.3 V.

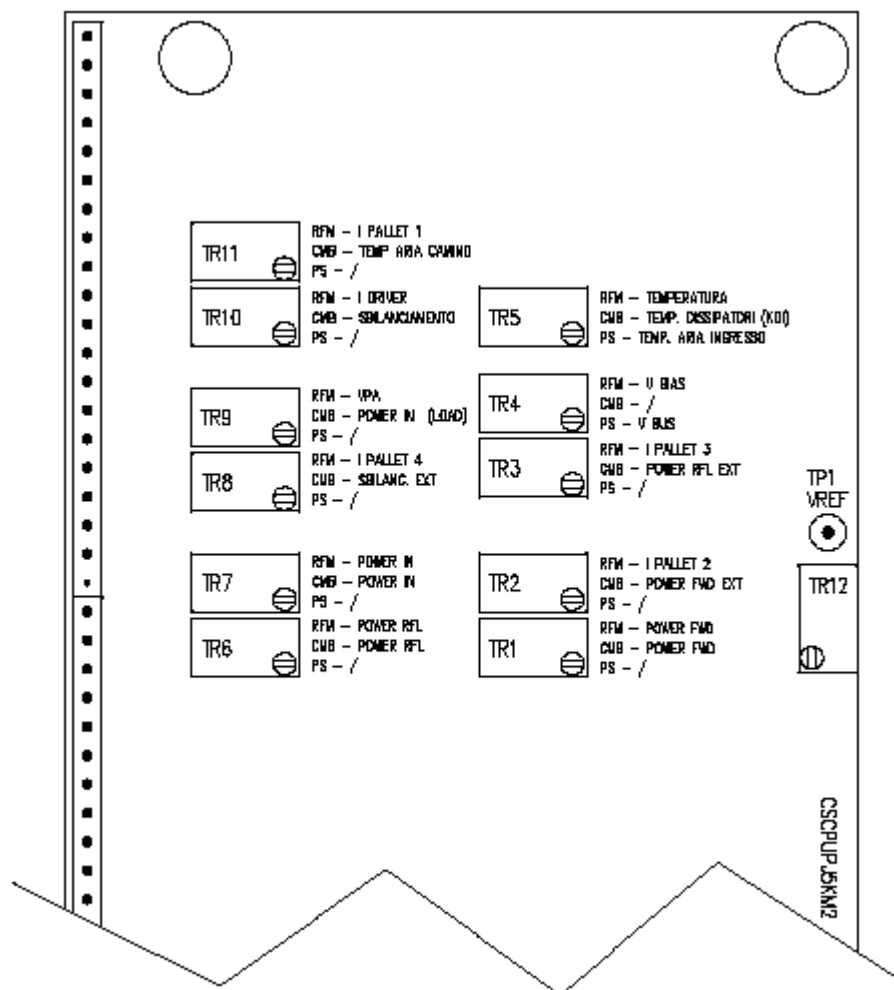



Figura 8-1 Trimmers scheda microcontrollore

8.2 Regolazione fase moduli RF

Ogni modulo RF del PJ10KPS-C dispone di un dip switch (accessibile sul pannello frontale) per la regolazione della fase del segnale RF generato. La fase di ogni modulo RF può essere modificata indipendentemente a passi di 1,6° da -12,8° a +11,2° (Figura 8.2).

Normalmente, i moduli vengono forniti con la fase regolata per 0°, che è la posizione ottimale per il corretto funzionamento della macchina su tutta la banda di frequenza. In

certi casi può risultare utile utilizzare le regolazioni di fase per minimizzare la potenza di sbilanciamento dissipata. A questo scopo, si consiglia di usare il menù SERVICE, in cui tale valore viene aggiornato in tempo reale.

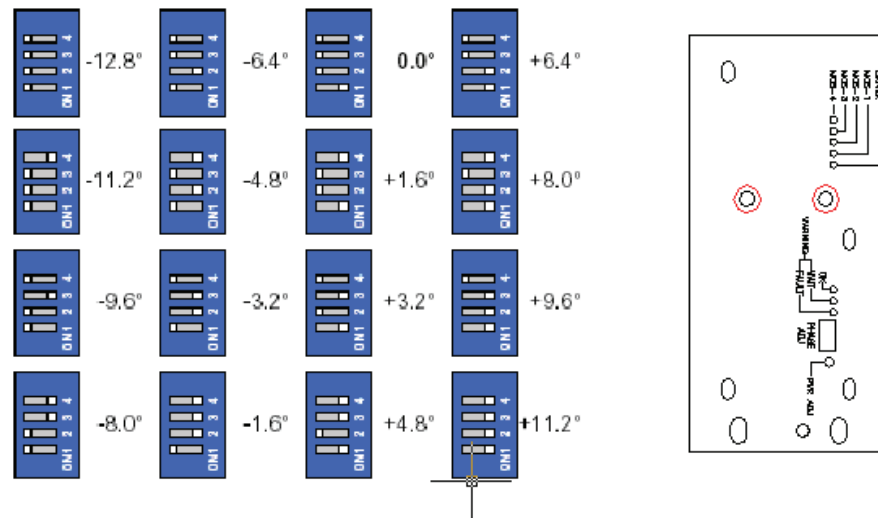



Figura 8-2 *Regolazione fase RF moduli 1.2 kW*

8.3 Trimmers scheda splitter

Sulla scheda splitter di ingresso sono presenti due trimmers per la regolazione della misura della potenza emessa dai due eccitatori.

Queste misure sono quelle visibili nel menù **EXCITERS**.

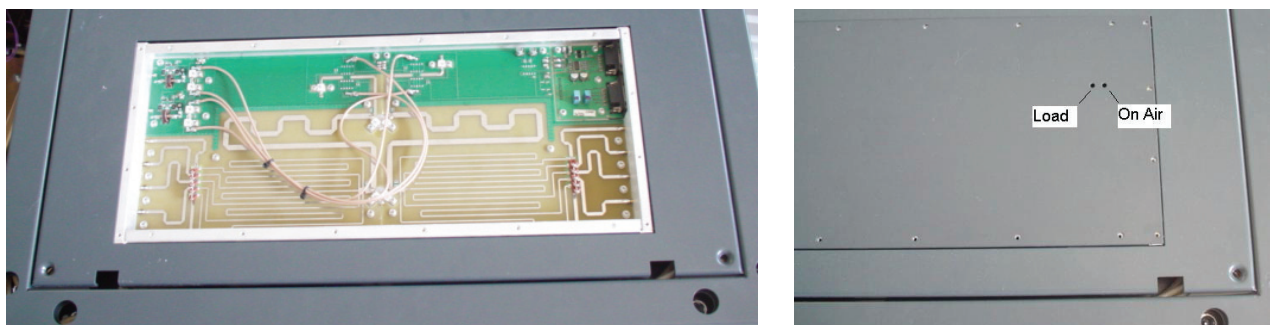



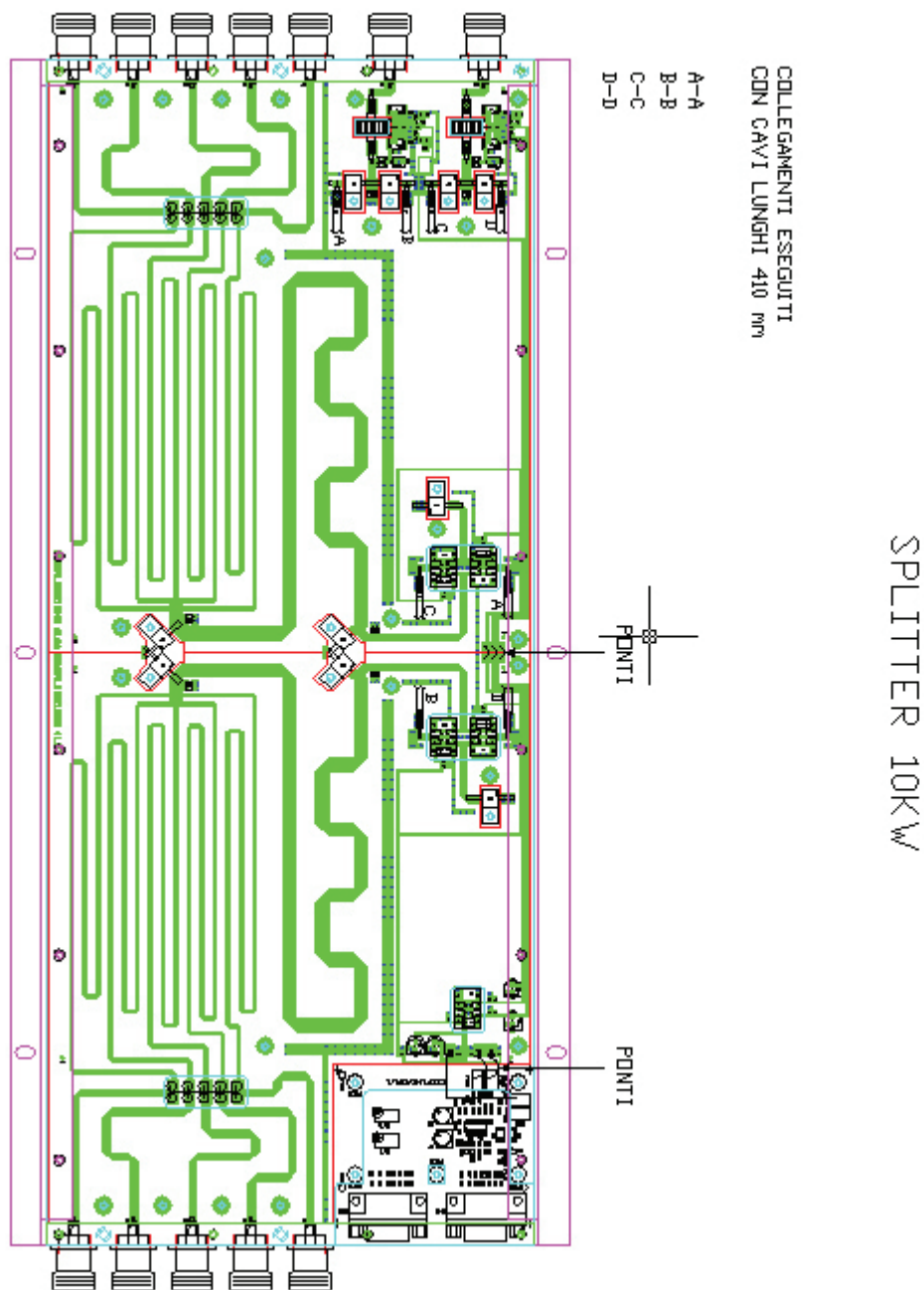
Figure 8-3 Trimmers lettura potenza eccitatori.

Sui circuiti di misura della potenza degli eccitatori ci sono due compensatori per massimizzare la direttività ed minimizzare l'errore di misura in funzione della frequenza di funzionamento.

COLLEGAMENTI ESEGUITI
CON CAVI LUNGHI 410 mm
A-A
B-B
C-C
D-D

PONTI

PONTI

SPLITTER 10KW

8.4 Interfaccia parallela

L'interfaccia parallela presente sul tetto del PJ10KPS-C è stata descritta approfonditamente al capitolo 7.2. Di seguito uno specchietto riassuntivo delle funzioni assegnate ai morsetti.

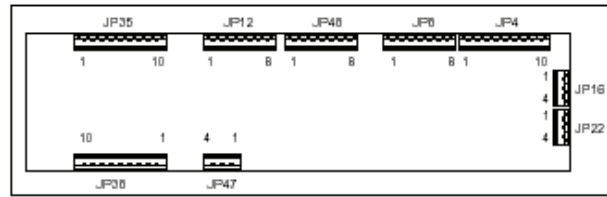



Figura 8-5 Morsetti dell'interfaccia parallela

JP4	1	In	ON
	2	In	STDBY
	3	In	OFF
	4	In	EXT INH
	5	In	AUX INH
	6	In	NOM PWR
	7	In	LOW PWR
	8	In	AUDIO ALARM EXC. 1
	9	In	AUDIO ALARM EXC. 2
	10	/	GND
JP8	1	In	ALARM RESET
	2	In	RESRV. 1
	3	In	RESRV. 2
	4	In	RESRV. 3
	5	In	RESRV. 4
	6	In	EXCITER CHANGE CMD
	7	In	EXCITER CHANGEOVER
	8	/	GND
JP16	1	Out	+12V dc
	2	Out	+12V dc
	3	/	GND
	4	/	GND
JP22	1	I/O	TX/RX +
	2	I/O	TX/RX -
	3	/	LINE TRM
	4	/	LINE TRM
JP48	1	/	GND
	2	/	GND
	3	Out	FWD PWR
	4	Out	RFL PWR
	5	Out	OUT AIR TEMP
	6	Out	V BUS
	7	Out	EFF.
	8	Out	OUT DAC 6

JP12	1	Out	COMMON MUTE 1
	2	Out	MUTE 1
	3	Out	COMMON MUTE 2
	4	Out	MUTE 2
	5	Out	COMMON LOCAL
	6	Out	LOCAL
	7	Out	COMMON MAINS
	8	Out	MAINS
JP47	1	Out	AUDIO ALARM
	2	Out	COMMON AUDIO ALARM
	3	Out	COMMON RL3
	4	Out	COMMON RL3
JP35	1	Out	RESRV. 1
	2	Out	RESRV. 2
	3	Out	RESRV. 3
	4	Out	RESRV. 4
	5	Out	COMMON RL4
	6	Out	SET1
	7	Out	SET2
	8	Out	SET3
	9	Out	SET4
	10	Out	COMMON RL5
JP38	1	Out	EXC. ON AIR
	2	Out	AUTO/MAN
	3	Out	LOWER POWER
	4	Out	NOMINAL POWER
	5	Out	OFF
	6	Out	STDBY
	7	Out	ON
	8	Out	FAULT
	9	Out	WAIT
	10	Out	WARNING

Tabella 8-1 Funzione dei morsetti interfaccia parallela

8.5 Modulo RF interfaccia I/O

L'unità di controllo del PJ10KPS-C dialoga continuamente con tutte le schede a microprocessore contenute nella macchina. Tutte le schede sono uguali, ma in funzione della posizione in cui sono installate usano configurazione software e indirizzo diversi. Per le schede che supervisionano i moduli amplificatori RF, gli indirizzi sono impostati dalle rispettive schede di interfaccia I/O, installate all'interno del rack. Questo significa che i moduli sono perfettamente intercambiabili, e assumono automaticamente l'indirizzo all'atto dell'inserimento nel rack.

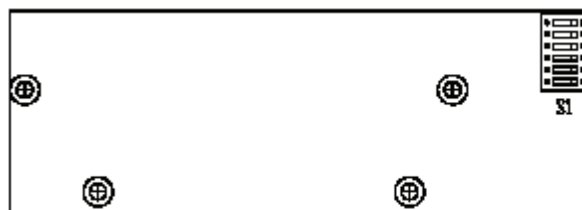



Figura 8-6 Dip switch scheda interfaccio I/O

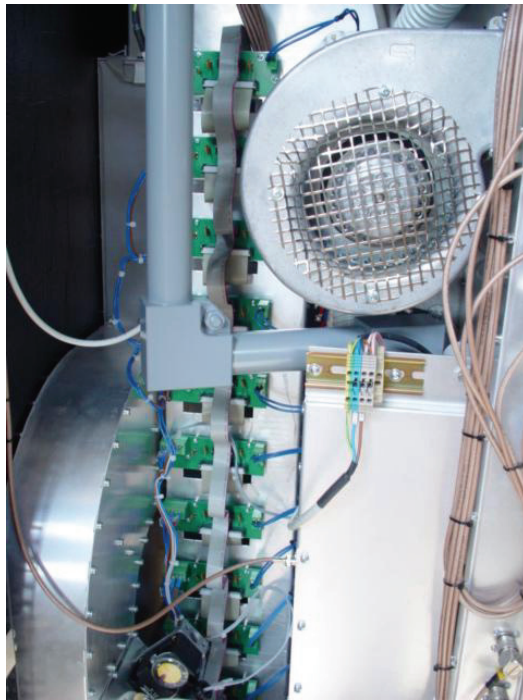



Foto in riferimento alla figura 8-6 (N°10 schede interfaccia I/O)

L’indirizzo assegnato al modulo è impostato da un dip switch sulla scheda di interfaccia.
In figura 8-7 sono riportate le configurazioni assegnate ai differenti settaggi.
Il modulo RF 1 (quello più a sinistra guardando la macchina) ha indirizzo 8, il 2 ha indirizzo 9 e così via fino al 17. Gli altri indirizzi sono riservati per usi futuri.

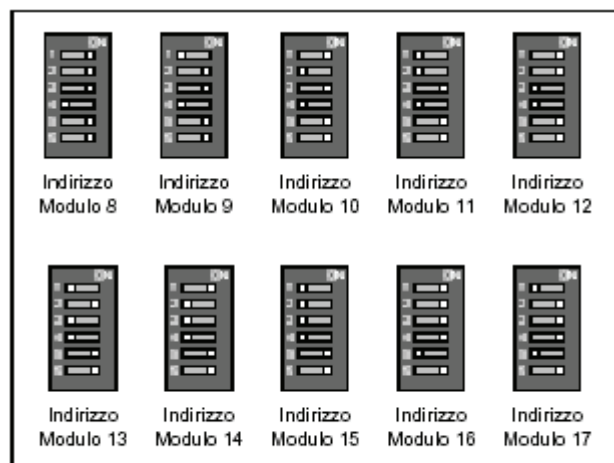



Figura 8-7 Regolazione indirizzi dei modulo RF

8.6 Alimentazione Servizi

I *servizi* del PJ10KPS-C sono alimentati a 220 V attraverso un trasformatore dedicato.

Fra i servizi, sono incluse le schede a microcontrollore dei moduli RF, quelle del combinatore e dell’alimentatore, nonché l’unità di controllo.

Alimentando i servizi del PJ10KPS-C con un UPS (Uninterruptable Power Supply), si può gestire la macchina anche in caso di assenza di alimentazione di rete, naturalmente limitatamente alle funzioni disponibili (per esempio configurazione o interrogazione del

registro degli allarmi). La configurazione normale della macchina prevede che i servizi siano alimentati direttamente tramite la connessione alla rete elettrica della macchina, per inserire un UPS è sufficiente interporlo fra la presa e la spina VDE sul tetto, dopo aver rimosso il ponte che viene fornito di serie.

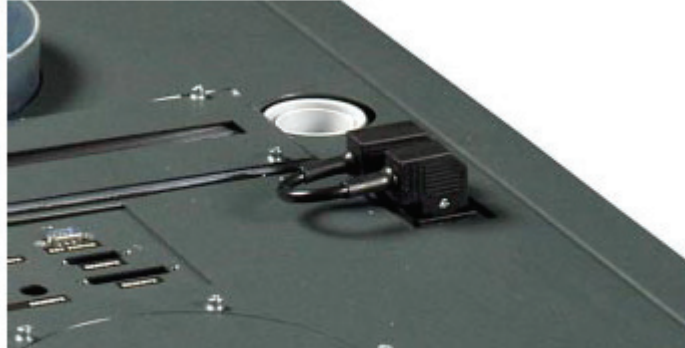
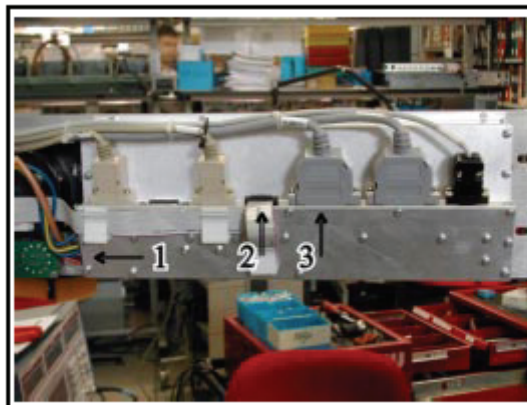
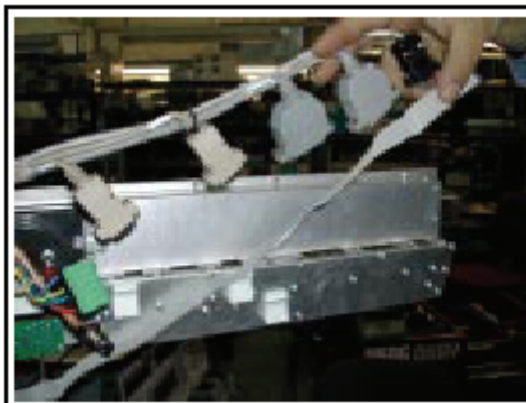



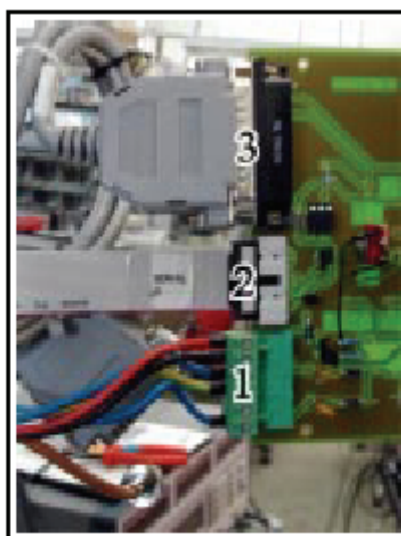
Figura 8-8 Alimentazione dei servizi

8.7 Scheda Sostitutiva CCU

Nel caso l'unità di controllo presentasse un'avaria, è possibile assicurare il corretto funzionamento sostituendo, temporaneamente, il pannello di controllo con la scheda fornita assieme al PJ10KPS-C.

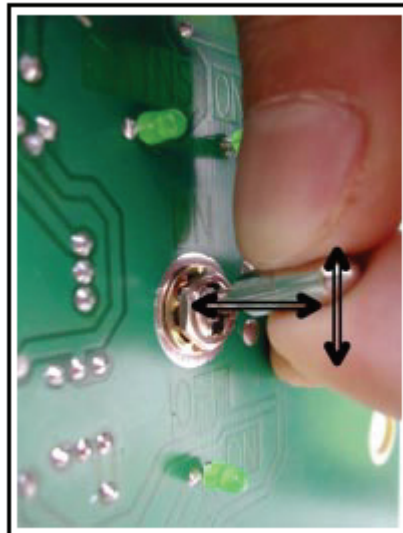
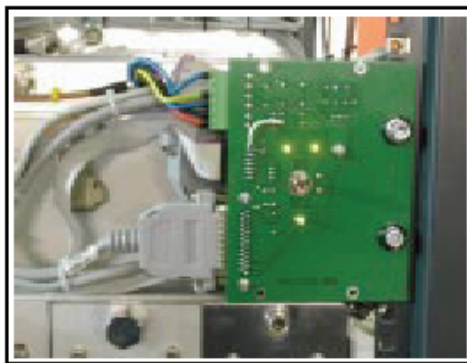
Per effettuare la sostituzione, seguire le seguenti istruzioni:

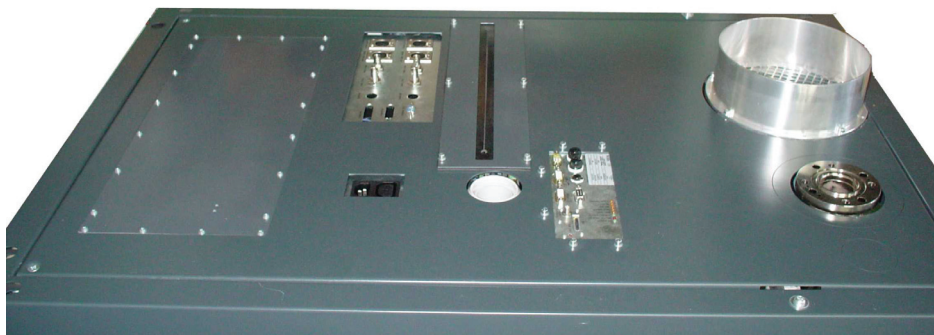
1) Spegnere l'amplificatore. Rimuovere le viti sul lato sinistro del pannello LCD, aprire il pannello ed individuare i connettori necessari al funzionamento della scheda sostitutiva.

2) Scollegare tutti i cavi connessi all' unità di controllo.

3) Svitare le viti che fissano la scheda al rack e rimuovere il pannello dalla sua sede.

4) Collegare i tre connettori precedentemente identificati agli ingressi della scheda sostitutiva, come rappresentato nella foto.

5) Fissare la scheda al rack, nella stessa posizione in cui precedentemente era fissato il pannello centrale di controllo. Fare attenzione a fissare il lato della scheda da cui

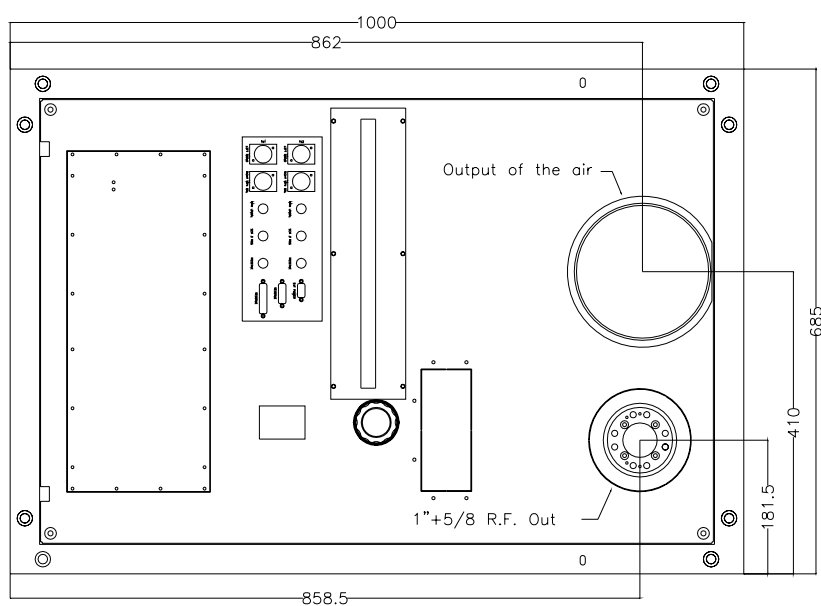
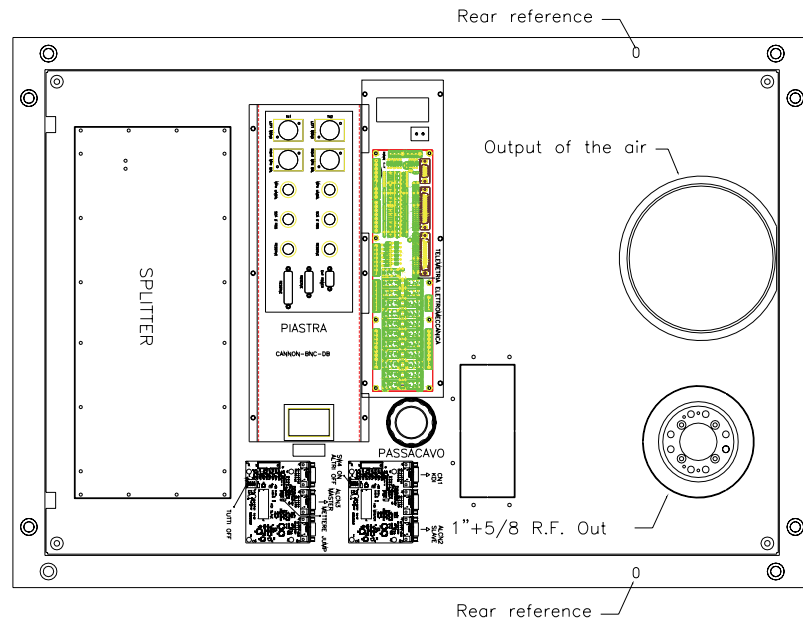
sporge l'interruttore verso l'esterno della macchina.

6) Accendere la macchina con l'interruttore generale ed attivare il funzionamento della scheda mettendo l'interruttore sulla posizione ON.

   L'interruttore è costruito in modo da evitare l'azionamento accidentale; tirare la levetta verso l'esterno, portarsi sulla posizione desiderata e rilasciare la levetta.

Ora la scheda sostitutiva è funzionante.
Quando si usa la scheda sostituiva, l'amplificatore agisce con i parametri precedentemente impostati (es: il livello di potenza). Per variare i parametri è necessario usare l'unità di controllo.

8.8 Ventilazione PJ10KPS-C

Ogni amplificatore PJ10KPS-C è fornito di una ventola interna, di ingresso ed uscita dell'aria.

Vista della presa d'aria di ingresso

La corrente d'aria di uscita è pari a 600 m^3/h.

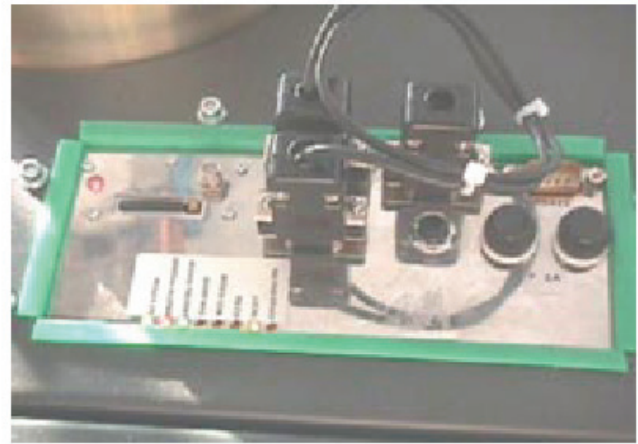
Il foro di ingresso dell'aria è situato sul coperchio posteriore del rack, ma a richiesta è possibile avere un'ulteriore presa d'aria sul coperchio superiore del rack.

Rappresentazione della locazione del foro di ingresso d'aria ed aggiuntivo

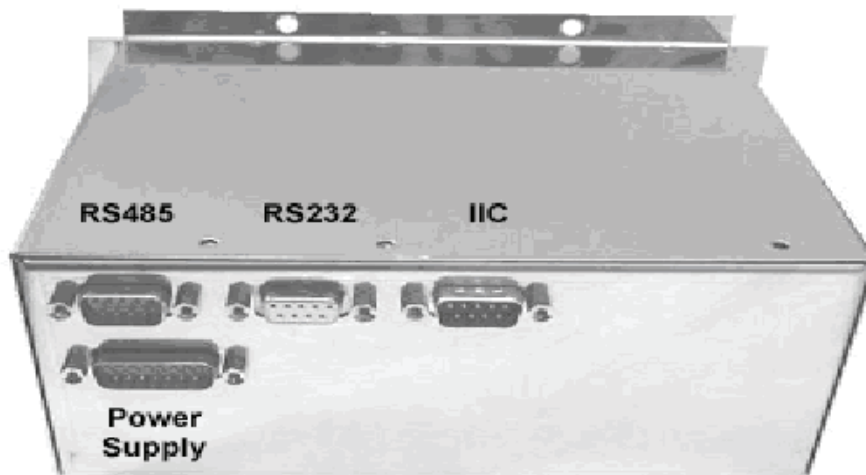
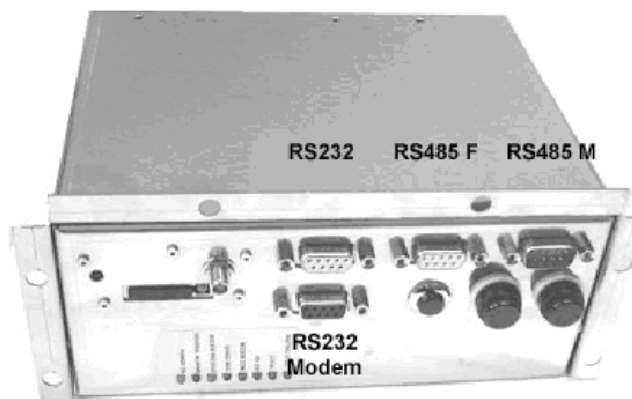
9 Telemetria Digitale (TLC5KPS)

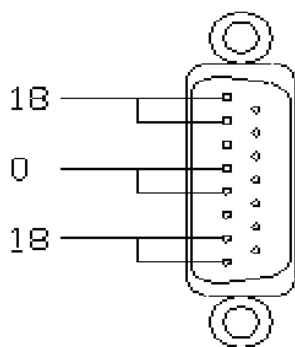
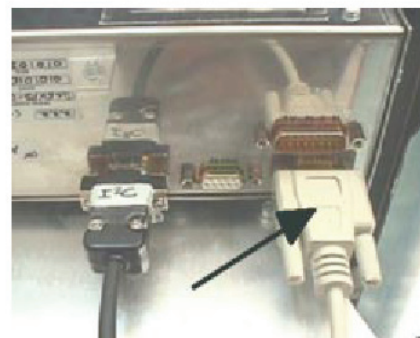
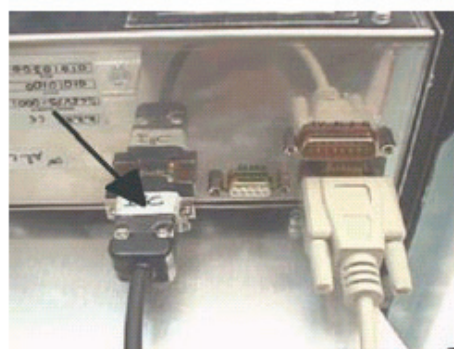
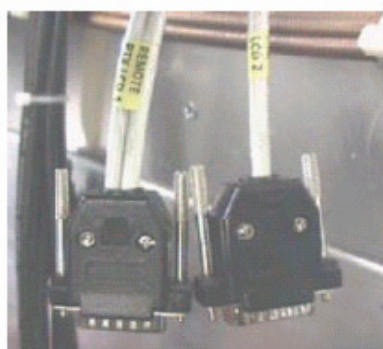
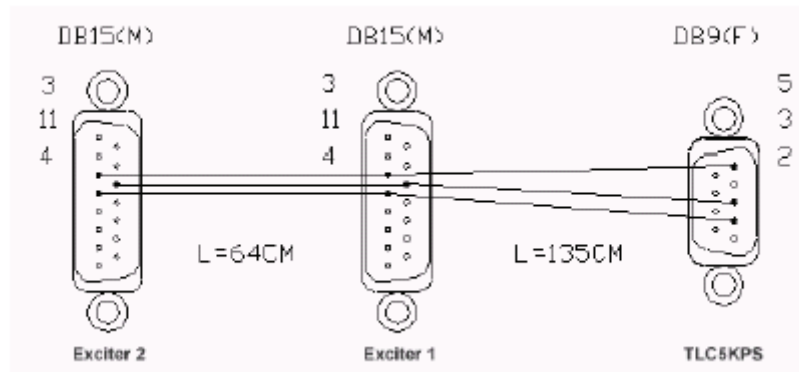
9.1 Prefazione

La serie di trasmettitori plug-in della R.V.R. Elettronica, come il TX10KPS, può essere opzionalmente equipaggiato con il TLC5KPS, un'apparecchiatura di telemetria che abilita l'utente a controllare remotamente tutti i parametri di lavoro della macchina e ne modifica alcuni di questi, inoltre permette al trasmettitore di inviare una serie di allarmi nel caso sorgano problemi mentre il trasmettitore è "On-Air", spedendo SMS al telefono cellulare del manutentore o a qualsiasi altro numero memorizzato nella macchina.

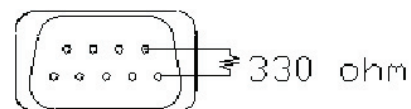
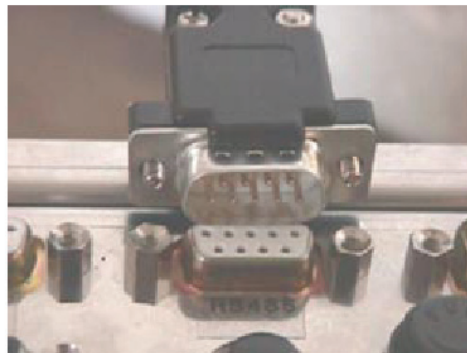
9.2 Installazione

Il TLC5KPS è installato nella parte superiore del rack del trasmettitore, vicino a connettore RF di uscita.

9.2.1 Connessione

La parte inferiore del TLC5KPS contiene i seguenti connettori:

La parte superiore contiene i seguenti connettori:

I seguenti collegamenti dovrebbero essere compiuti sul lato inferiore:

- **DB15 maschio**, fornisce l'alimentazione (18 V, 0, 18 V_{AC}). L'alimentazione è fornita mediante il blocco terminale dell'interfaccia parallela dell'amplificatore.

- **DB9 RS485** proveniente dall'interfaccia parallela

- **DB9 I2C** connesso agli eccitatori

- **DB9 RS232** non connesso

Nel lato superiore:

- **Connettore RS485** con resistenza di carico. Questo collegamento è necessario, in caso contrario sono possibili malfunzionamenti nelle comunicazioni! Il connettore contiene una resistenza da 330Ohm tra i PIN1 e 6.

- **Connettore SMA** per l'antenna GSM. Il modem GSM può essere installato direttamente all'interno del TLC5KPS: in questo modo la macchina fornisce il connettore SMA, i LEDs di visualizzazione dello stato del modem e lo slot per inserire la scheda GSM SIM.

Prendere nota che è possibile installare un'antenna esterna e possibilmente direttiva per il modem GSM con un buon segnale fisso e assicurare la trasmissione dati.

Prendere nota che per abilitare completamente le caratteristiche di questo sistema di telemetria, si dovrà firmare un contratto con il proprio fornitore di servizi GSM comprensivo di COMUNICAZIONI DI DATI.

9.2.2 Regolazione dei dispositivi

L'uso del sistema di telemetria richiede la corretta regolazione dell'indirizzo delle parti collegate dell'apparecchiatura, poiché comunicano su un bus comune.

9.2.2.1 Eccitatori

Regolare l'indirizzo dell'Uart dell'eccitatore 1 a "1", l'eccitatore 2 a "2".

Per effettuare questa regolazione, dal menu principale cliccare sopra "ADMIN", quindi selezionare Genst dalla barra di navigazione, selezionare "Uart Adr." sul menù General Set e cambiarlo a "1" per l'eccitatore 1, "2" per l'eccitatore 2.

9.2.2.2 Amplificatore

Regolare il parametro "Talk address" a "3".

Per effettuare questa regolazione, premere il tasto ESC sull'unità di controllo del PJ5KPS. Verrà mostrata la schermata "Menu Select". Con i tasti Su e GIU', selezionare la riga "Settings" e premere il tasto OK.

In questo menù, selezionare la linea "Talk Address" e premere OK. Con i tasti SU e GIU' cambiare il parametro a "3" e premere OK.

```
Menu: Settings:
 Nominal Pwr...... 90 % - ( 4.50 kW)
 Low Power.........50 % - ( 2.50 kW)

 Set    Assign   Limit
 SET1   Ch-1      80 % - ( 4.00 kW)
 SET2   Ch-1      50 % - ( 2.50 kW)
 SET3   Ch-2      20 % - (  240  W)
 SET4   Ch-1      50 % - ( 2.50  W)

 Exc s wait time:  10 sec.
 Talk Address      3
 Time (h-m)        14-49
 Date (d-m-y)      09-09-03
 L.P.Timer:        Auto
 Write Config.     All
```

9.2.3 Installazione e configurazione del software PC

L'installazione della telemetria è meglio effettuarla collegando direttamente un personal computer al TLC5KPS.

Avrete bisogno di:

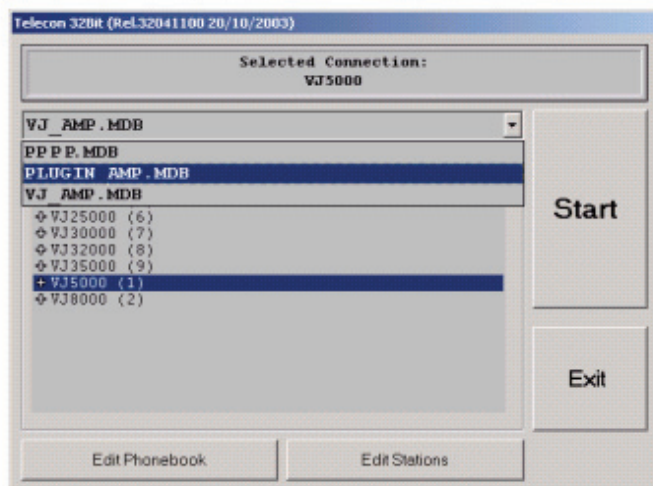
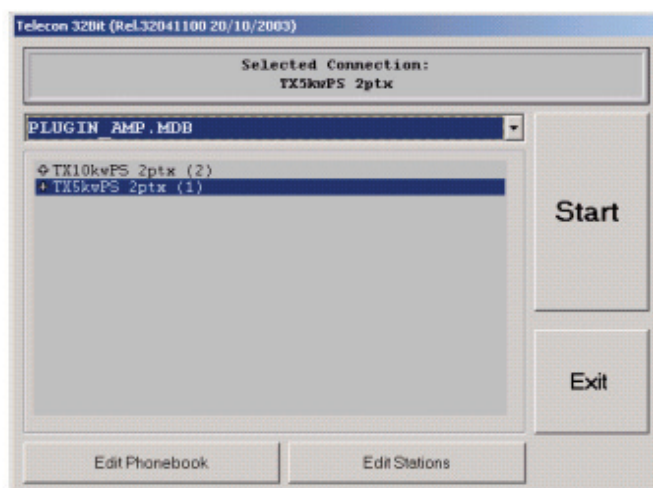
- Un PC con sistema operativo Windows 98 o superiore (il software è stato testato sotto Windows98, NT, 2000 e XP)
- Il "Telecon 32bit" CD ROM, fornito assieme alla macchina
- Un cavo DB9 pin-to-pin lungo abbastanza per permettere di collegare il PC al TLC5KPS

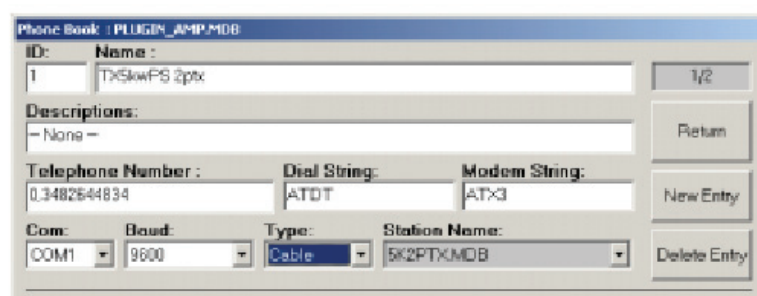
Inserire il CD-ROM nel PC, sfogliare ed eseguire il programma setup_telecon.exe. Seguire le istruzioni sullo schermo per installare il software sul proprio PC.

Nel caso che sia già presente una versione installata del software di Telecon32bit, il nuovo software lo aggiornerà senza danneggiare il data base delle stazioni precedentemente installato.

lanciare il programma Telecon: Start -> Programs -> Telecon 32bit

Sarà rappresentato con la schermata di selezione del database.

Nel menù a tendina dei database (la riga in cima), selezionare il database PLUGIN_AMP.MDB.

Quindi selezionare la stazione TX10KWPS 2PTX e cliccare su “Edit Phonebook”.

La schermata del software permetterà di configurare tutti gli aspetti dei trasmettitori, come tipo di modem, numeri di telefono e così via.

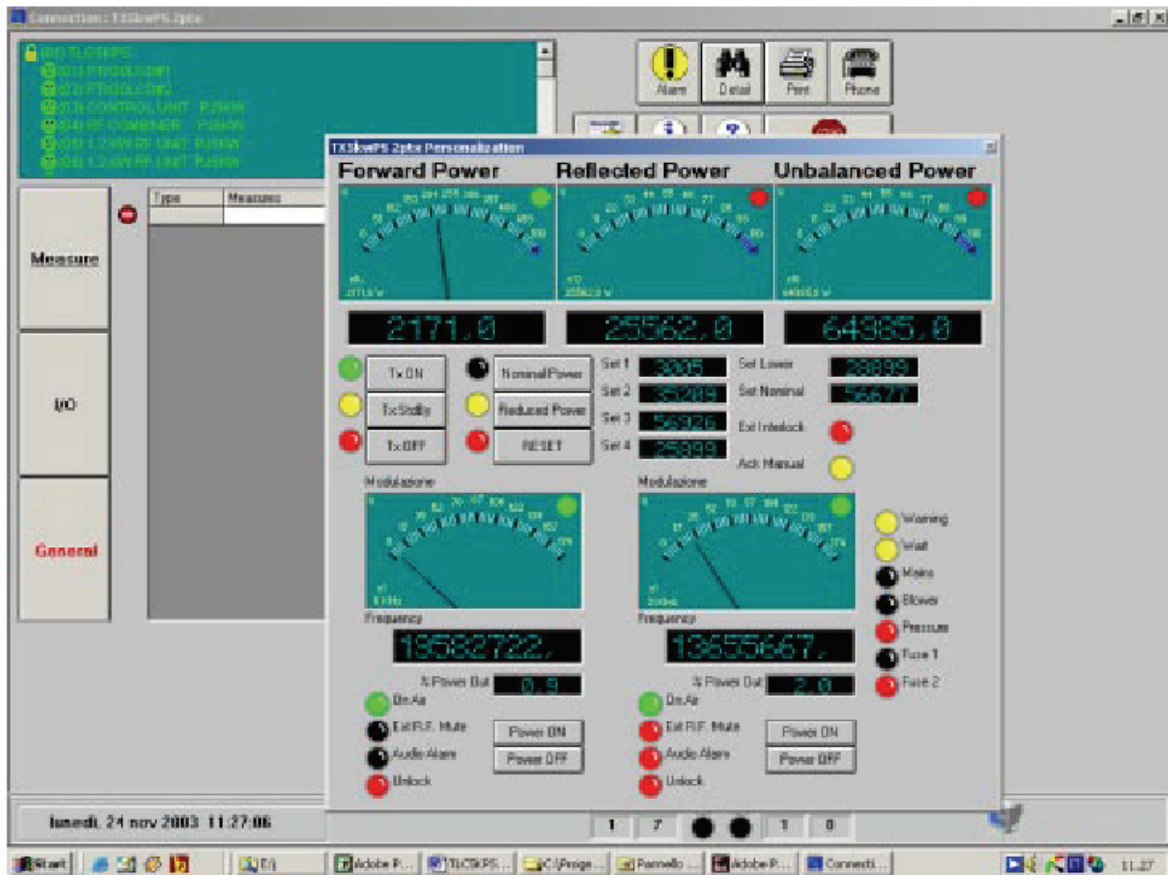
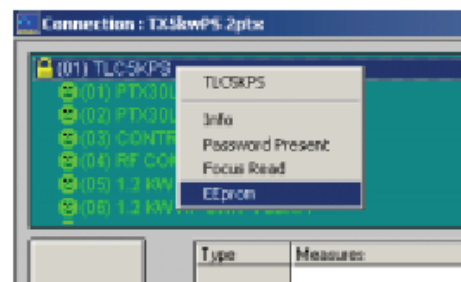
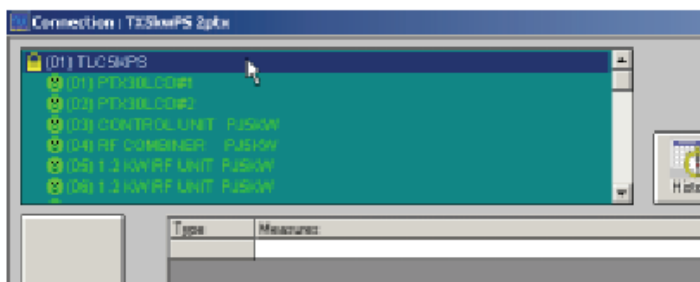
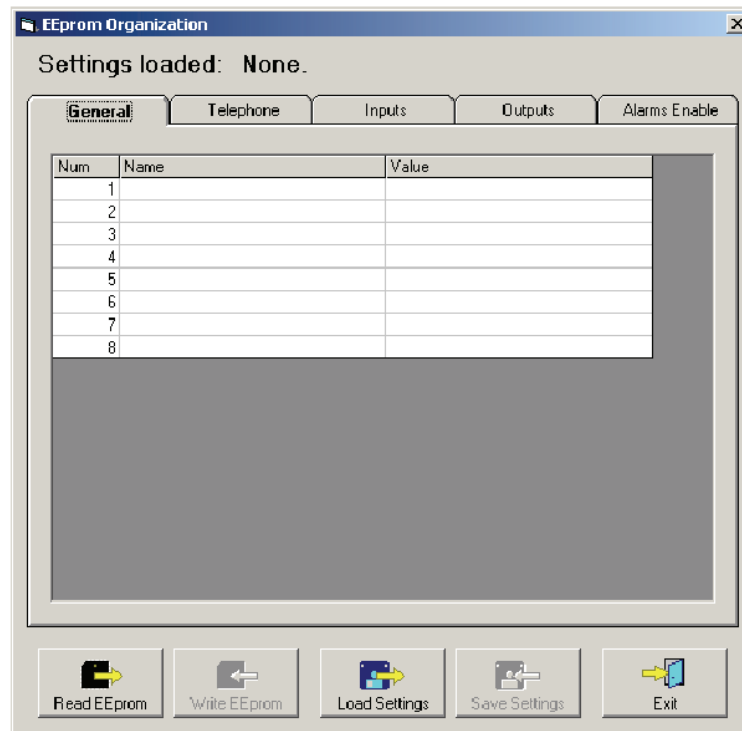
Configurare questa schermata come mostrato nella seguente figura, che è selezionata su “Cable” e la porta COM che userete.

Cliccare su “Return”.

Collegare il cavo DB9 tra il PC e l’unità di telemetria TLC5KPS.

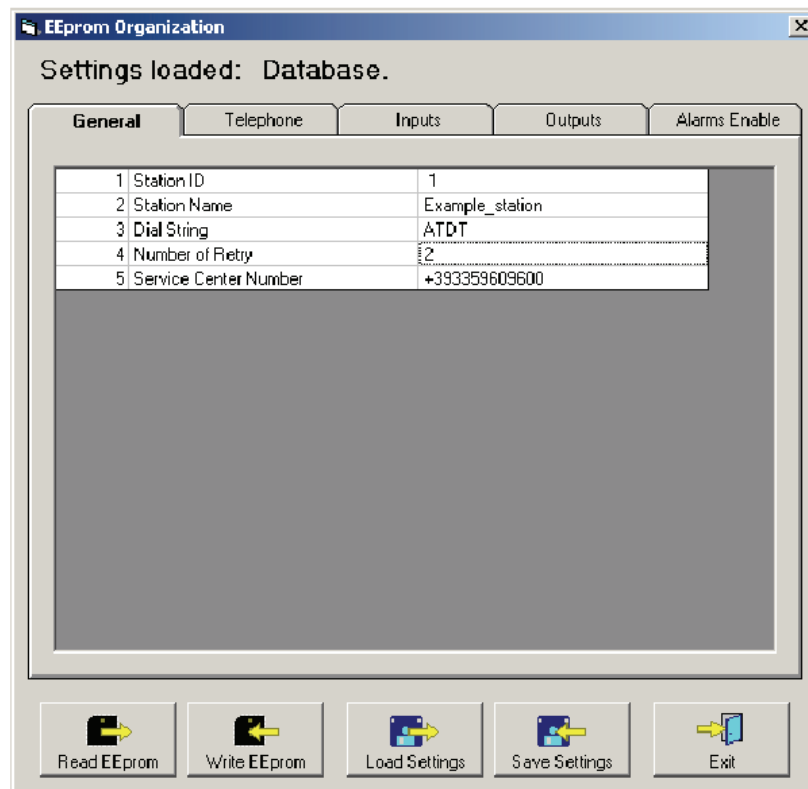
Cliccare su “Start”. Il PC eseguirà il collegamento con il trasmettitore e mostrerà la schermata del programma e la schermata “Detail screen” già aperta.

Il TLC5KPS rileva automaticamente il tipo di connessione, che può essere connessione diretta, modem GSM o modem PSTN.

Dopo 1-2 minuti, il software Telecon avrà acquisito tutti i dati dei moduli.

Osservare le icone sul lampeggiamento rosso e verde nella parte inferiore per mostrare le comunicazioni continue.

Fare doppio-click sul TLCKPS. Quindi selezionare EEprom e cliccare su di esso.

Dovreste vedere la finestra EEprom di organizzazione:

Cliccare su READ EEPROM e quindi premere OK. Osservare la barra blu di progressione indicante la lettura in progresso.

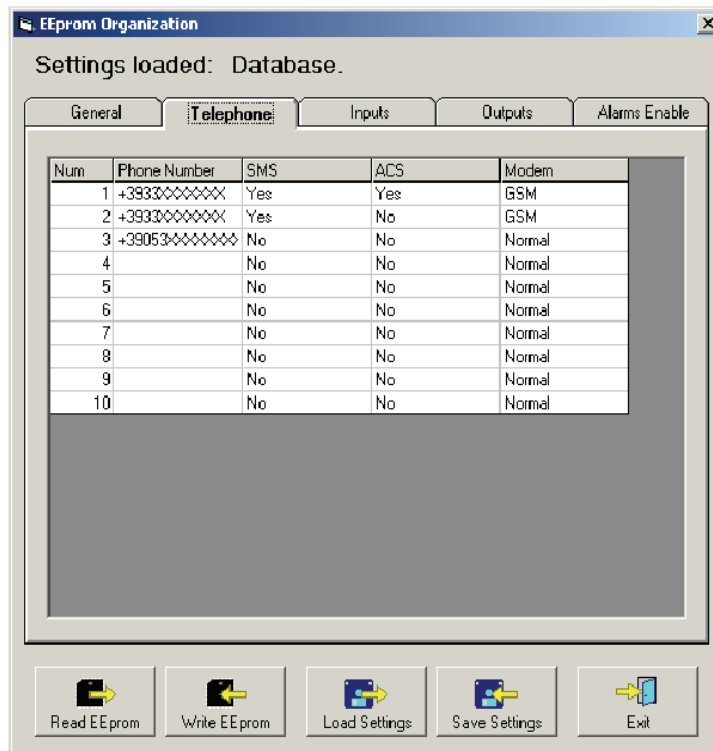
Quando la lettura della EEPROM è stata completata, il bottone WRITE EEPROM sarà disponibile.

Cliccare sul comando “General” ed effettuare le seguenti regolazioni (per esempio):

Station ID	Identificazione per l’indirizzamento. Scrivere se avete solo 1.
Station Name	Nome mnemonico della stazione, come la postazione o la frequenza

Dial String	Normalmente, ATDT
Number of Retry	Numero di messaggi da inviare. Suggeriamo di regolare questo valore almeno a 2, in caso di problemi con il centro di servizi SMS.

Quindi cliccare sul TELEPHONE e inserire i numeri telefonici a cui la stazione farà riferimento. Si o NO, nella colonna SMS, specifica se il numero riceverà un SMS in caso di allarmi, mentre la colonna ACS determina i numeri aventi diritto di trasmettere ordini via SMS alla stazione, evitando interferenze da operatori inesperti.

Infine, specificare il tipo di modem a cui la stazione deve inviare l'allarme per far sì che possa decidere se inviare un SMS o inviare una chiamata a una linea telefonica.

A questo punto, cliccare su WRITE SETTINGS e quindi WRITE EEPROM: comparirà la barra blu indicante il caricamento del software nel TLC5KPS.

Il display dell'unità di controllo dell'amplificatore mostrerà nel menù "MODEM" (firmware versione 3.9 o superiore) i numeri telefonici memorizzati, il numero del centro servizi SMS, lo stato del modem e il tipo di connessione.

```
Menu: Modem Type: Auto
I.D.   : 01  -  Name: Example_station
S.C.N. : +1234567890
Info   : NETWORKPROW  Dial: ATDT
Phone  : +2345678901
Phone  : +3456789012
Phone  : +4567890123
Phone  :
Phone  :
Phone  :
Phone  :
Phone  :
Phone  :
Phone  :
Level  : -65 dB       Status: RXMSG
Retry  : 2/5
```

Attendere circa 2 o 3 minuti e controllare sul display o sul LED "MODEM PRESENT" sul lato superiore del rack il corretto aggiornamento della configurazione firmware.

Sul display si leggerà il livello del segnale e lo stato del modem. Prendere nota che

potrebbe essere necessario uscire e rientrare nel menu del modem (premere ESC) per effettuare un refresh.

9.2.4 Allarmi e comandi

9.2.4.1 Allarmi inviati dal trasmettitore

1. Forward Power
2. Reflected Power
3. Unbalanced Pwr
4. No Audio PTX1
5. No Audio PTX2
6. Mains Fault
7. Over temp 1
8. Over temp 2
9. Fuse1 PS
10. Fuse2 PS
11. Blower Fault
12. Fault Mod 1
13. Fault Mod 2
14. Fault Mod 3
15. Fault Mod 4
16. Fault Mod 5
17. Fault Mod 6 (only 10Kw)
18. Fault Mod 7 (only 10Kw)
19. Fault Mod 8 (only 10Kw)
20. Fault Mod 9 (only 10Kw)
21. Fault Mod 10 (only 10Kw)
22. Pressure Fault
23. Mains OK

9.2.4.2 Comandi SMS disponibili

I comandi che sono inviati al trasmettitore utilizzando i messaggi SMS sono i seguenti:

Command	Reply	Description
INFO	Station: *"station name"* ID: *"ID number"* FWD: *"value"*- RFL: *"value"*- UNBAL: *"value"* TX On (*or* TX Off *or* TX StdBy)- Low Power / Nom Power Audio Present / Audio Absent Alarm Present / Alarm Absent	Information about the transmitter's status
TXON	Station: *"station name"* ID: *"ID number"* TX is On -	Switching on the transmitter
TXOFF	Station: *"station name"* ID: *"ID number"* TX is Off	Switching off the transmitter
LOWPWR	Station: *"station name"* ID: *"ID number"* LowPwr OK-	Low Power setting
NOMPWR	Station: *"station name"* ID: *"ID number"* NomPwr OK-	Nominal Power setting
ALARM	Station: *"station name"* ID: *"ID number"* Alarm: *"list of the alarms in memory"*	List of the alarms in memory
RESET	Station: *"station name"* ID: *"ID number"* ALARM RESET OK-	Resetting the alarms in memory
RESMOD	-- nothing --	Reset of the telemetry and modem restart

Gli allarmi per cadute di potenza diretta e riflessa al di sotto di un certo livello, sono connesse al menù Settings. Si ricorda di regolare SET 1, SET2 e SET 3 all'interno di questo menù al fine di soddisfare le proprie necessità.

```
Menu: Settings:
 Nominal Pwr...... 90 % - ( 4.50 kW)
 Low Power.........50 % - ( 2.50 kW)

 Set    Assign   Limit
 SET1   Ch-1       80 % - ( 4.00 kW)
 SET2   Ch-1       50 % - ( 2.50 kW)
 SET3   Ch-2       20 % - (  240  W)
 SET4   Ch-1       50 % - ( 2.50  W)

 Exc s wait time:  10 sec.
 Talk Address      3
 Time (h-m)        14-49
 Date (d-m-y)      09-09-03
 L.P.Timer:        Auto
 Write Config.     All
```

Quando tutti questi parametri sono stati configurati, mettere il selettore presente sul pannello di controllo in posizione "Remote". Il LED giallo "LOCAL" si spegnerà, mentre il LED verde si accenderà. Suggeriamo a questo punto di fare qualche test per verificare il corretto funzionamento del sistema.

9.3 Dettagli tecnici

9.3.1 Mappatura dei moduli

9.3.1.1 Unità di controllo

Configuration data Block

0x00	ID	Device ID	
0x01	RH	Hardware Release	
0x02	RS	Software Release	
0x03	In_Ana_Tot	Analog input number	= 2
0x04	Out_Ana_Tot	Analog output number	= 5
0x05	In_Dig_Tot	Digital input number	= 32
0x06	Out_Dig_Tot	Digital output number	= 32
0x07	Gen_Tot	General number	= 3

Analog input data block

0x08	INANA0	Input Power
0x09	INANA1	Load Power

Analog output data block

0x0A	OUTANA0	RF combiner output power
0X0B	OUTANA1	RF combiner reflected power
0x0C	OUTANA2	Air temperature
0x0D	OUTANA3	Power supply voltage
0x0E	OUTANA4	Efficiency

Digital input data block

0x0F	INDIG0-15	Bit0: Ext Interlock Bit1: Aux Interlock Bit2: StdBy-In Bit3: Service Request Bit4: Local / Remote Bit5: Manual / Auto exchange exciter Bit6: Low Power Bit7: Nominal Power Bit8: Fault Exc 1 Bit9: Fault Exc 2 Bit10: Manual Exchange

Digital output data block

0x11	OUTDIG0-15	Bit0: Fault Bit1: Wait Bit2: Warning Bit3: Audio Alarm Bit8: Ack On Bit9: Ack Std By Bit10: Ack Off Bit11: Ack Low Power Bit12: Ack Nominal Power Bit13: Ack Change Exciter Bit14: Ack Manual Excange
0x12	OUTDIG0-15	Bit0: On/Off Bit1: Stand By Bit2: Backligth Bit3: Relays Exciter Bit4: Mute Exciter 1 Bit5: Mute Exciter 2 Bit6: On/Off Exciter Bit8: Ack Res1 Bit9: Ack Res2 Bit10: Ack Res3 Bit11: Ack Res4

9.3.1.2 Accoppiatore ibrido

Configuration data Block			
0x00	ID	Device ID	
0x01	RH	Hardware Release	
0x02	RS	Software Release	
0x03	In_Ana_Tot	Analog input number	= 10
0x04	Out_Ana_Tot	Analog output number	= 2
0x05	In_Dig_Tot	Digital input number	= 16
0x06	Out_Dig_Tot	Digital output number	= 16
0x07	Gen_Tot	General number	= 3
Analog input data block			
0x08	INANA0	Forward Power	
0x09	INANA1	Reflected Power	
0x0A	INANA2	Input Power	
0x0B	INANA3	Load Power	
0x0C	INANA4	K.D.I. Temperature	
0x0D	INANA5	Unbalanced Power	
0x0E	INANA6	Air Temperature	
0x0F	INANA7	External FWD Power	
0x10	INANA8	External RFL Power	
0x11	INANA9	External UNB Power	
Analog output data block			
0x12	OUTANA0	Reserved.	
0X13	OUTANA1	Reserved.	
Digital input data block			
0x14	INDIG0-15	Bit0: On/Off Bit1: Std By Bit8: Over Temp.	
Digital output data block			
0x15	OUTDIG0-15	Bit4: Std By Bit5: Sqr Bit8: Fan Bit12: Set1 Bit13: Set2 Bit14: Set3 Bit15: Set4	

9.3.1.3 Unità R.F. 1.2 kW

Configuration data Block			
0x00	ID	Device ID	
0x01	RH	Hardware Release	
0x02	RS	Software Release	
0x03	In_Ana_Tot	Analog input number	= 11
0x04	Out_Ana_Tot	Analog output number	= 1
0x05	In_Dig_Tot	Digital input number	= 16
0x06	Out_Dig_Tot	Digital output number	= 16
0x07	Gen_Tot	General number	= 3
Analog input data block			
0x08	INANA0	Forward Power	
0x09	INANA1	Reflected Power	
0x0A	INANA2	Input Power	
0x0B	INANA3	Supply Voltage	
0x0C	INANA4	Bias Voltage	
0x0D	INANA5	Module Temperature	
0x0E	INANA6	Diriver Current	
0x0F	INANA7	Mosfet 1 Current	
0x10	INANA8	Mosfet 2 Current	
0x11	INANA9	Mosfet 3 Current	
0x12	INANA10	Mosfet 4 Current	
Analog output data block			
0x13	OUTANA0	Foldback	
Digital input data block			
0x14	INDIG0-15	Bit0: On/Off Bit3: Std-By-In Bit8: Over Temperature Bit11: State of Fuse	
Digital output data block			
0x15	OUTDIG0-15	Bit4: StandBy Bit5: Sqr Bit8: Led Red Bit9: Led Orange Bit10: Led Green	

9.3.1.4 Alimentatore

Configuration data Block

0x00	ID	Device ID	
0x01	RH	Hardware Release	
0x02	RS	Software Release	
0x03	In_Ana_Tot	Analog input number	= 2
0x04	Out_Ana_Tot	Analog output number	= 0
0x05	In_Dig_Tot	Digital input number	= 16
0x06	Out_Dig_Tot	Digital output number	= 16
0x07	Gen_Tot	General number	= 3

Analog input data block

0x08	INANA0	Bus Volt
0x09	INANA1	Temperature

Analog output data block

--	--	--

Digital input data block

0x0A	INDIG0-15	Bit0: On/Off Bit1: StdBy-In Bit3: Mains Fault Bit8: Over Temperature 1 Bit9: C.B. Bit10: Fuse 1 Bit11: Over Temperature 2 Bit12: Fuse 2 Bit13: Restart Safety Bit14: Pressure

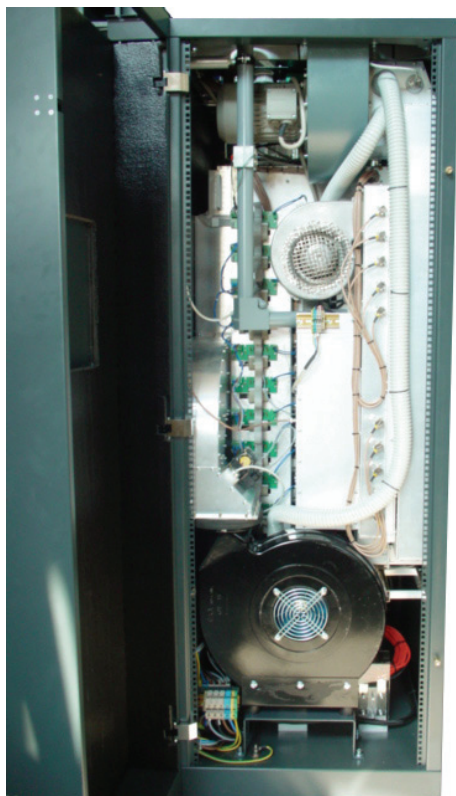
Digital output data block

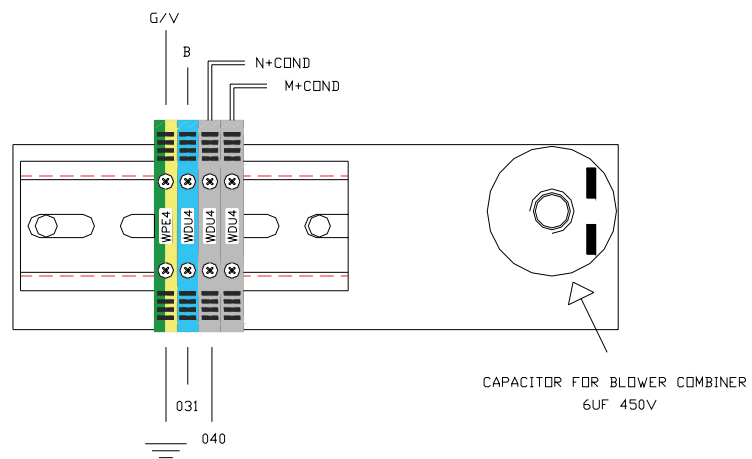
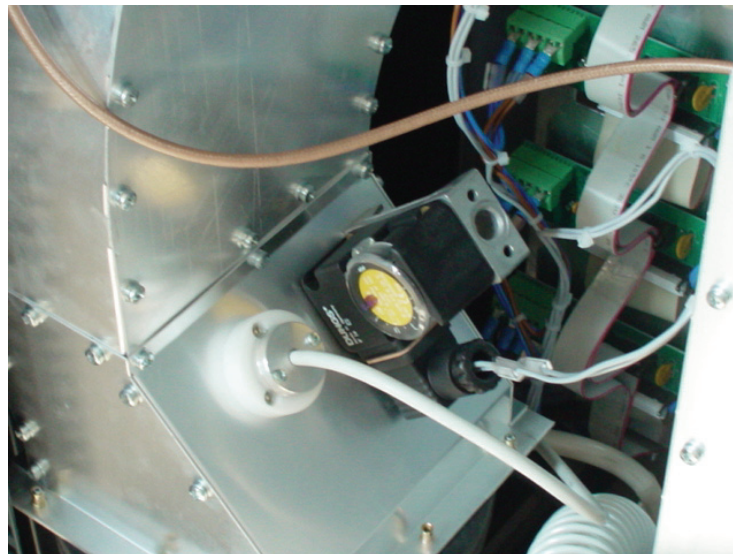
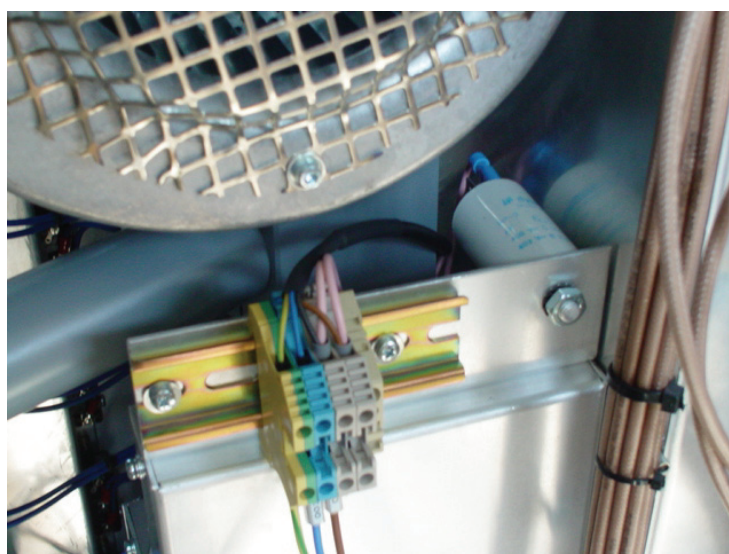
0x0B	OUTDIG0-15	Bit4: StandBy Bit5: Sqr Bit8: Soft Start 1 Bit9: On 1 Bit10: Soft Start 2 Bit11: On 2 Bit15: Blower

9.3.2 Tempistiche

Ciclo funzione principale	1ms
Ciclo di rilevamento modem	34s
Inizializzazione modem dopo un restart	50s
Inizializzazione modem se rilevato	50s.
Tempo massimo di risposta ai messaggi	5min
Tempo aggiornamento completo di tutte le misure	1,5s
Timeout assenza risposta TX plug-in sul bus 485 prima di dare lo stato di local	3s
Tempo di aggiornamento del display TX plug-in	1,5s

10 Viste di riferimento

Vista posteriore

Vista Laterale

Pressostato per ventilazione ingresso

Morsettiera per ventola combinatore

Assemblaggio cassetto insonorizzante posteriore

95
885
115

Blocco KDI

REAR VIEW INPUT CABLE

FRONT VIEW